

Szegedi Tudományegyetem
Gazdaságtudományi Kar
Közgazdaságtani Doktori Iskola

Juhász Sándor

**Külföldi tulajdonú vállalatok,
agglomerációs előnyök és tudásáramlás**

Doktori értekezés

Témavezető:

Dr. Lengyel Balázs
Tudományos főmunkatárs
KRTK KTI

Szeged, 2020

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés.....	10
2. Agglomeráció, klaszterek, külföldi vállalatok és tudásáramlás – elméleti háttér ...	16
2.1. Agglomerációs előnyök és jelentőségük.....	16
2.2. Vállalati túlélés és agglomerációs előnyök	21
2.3. Iparági klaszterek.....	29
2.4. Tudáshálózatok vizsgálatának alapfogalmai	33
2.5. Tudáshálózati kapcsolatok formálódásának magyarázata.....	39
2.6. Külföldi vállalatok jelentősége iparági koncentrációkban	46
2.7. Tulajdonosi háttér, agglomerációs előnyök és tudáshálózatok - hipotézisek.....	54
3. A technológiai közelség által közvetített agglomerációs előnyök hatása a hazai és külföldi tulajdonú vállalatok túlélésére	58
3.1. A térségi iparági szerkezet hatása a vállalatok túlélési esélyeire – felvezető	58
3.2. Az empirikus kutatás kontextusa	59
3.2.1. Adatbázis és vizsgálati egységek	59
3.2.2. Változók	64
3.2.3. Alkalmazott módszer	68
3.3. Eredmények.....	69
3.4. Robusztusság	73
3.5. Összefoglalás – agglomerációs előnyök és vállalati túlélés Magyarországon.....	77
4. A külföldi tulajdonú vállalatok szerepe klaszterek tudáshálózatának formálódásában.....	79
4.1. Klaszter tudáshálózatok meghatározó szereplői – felvezető.....	79
4.2. A vizsgálat kontextusa és adatgyűjtés	80
4.2.1. A Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttes és kiemelkedő ágazatai	80

4.2.2. Papírtermék gyártás és nyomdaipar Kecskeméten	88
4.2.3. Adatgyűjtési módszer	91
4.2.4. A vizsgálat vállalkozások és a hálózat bemutatása	93
4.3. Alkalmazott módszertan	97
4.3.1. Exponenciális random gráf modellek	97
4.3.2. Változók bemutatása	99
4.4. A vizsgálat eredményei	105
4.4.1. Csomópontok és élek leíró elemzése	105
4.4.2. Exponenciális random gráf modellek eredményei	114
4.5. Összefoglalása – külföldi tulajdonú vállalatok és klaszter tudáshálózatok	118
 5. Szintézis – külföldi tulajdonú vállalatok, agglomerációs előnyök és tudásáramlás.....	120
5.1. Eredmények összefoglalása és fontosabb tudományos következtetések.....	120
5.2. Szakpolitikai következmények.....	123
5.3. A kutatás folytatásának lehetőségei	127
 Irodalomjegyzék	131
 Mellékletek.....	150

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat A vállalati túlélés és az agglomerációs előnyök összefüggéseit kutató fontosabb szakirodalom összegzése	26
2. táblázat Klaszterek típusai tudás, technológia és dinamika mentén	32
3. táblázat Hálózatelméleti alapfogalmak.....	38
4. táblázat A klaszter tudáshálózatok formálódásához kapcsolódó fontosabb szakirodalom összegzése	40
5. táblázat A külföldi tulajdonú vállalatok és az agglomerációs előnyök összefüggéseikhez kapcsolódó fontosabb hazai tanulmányok	51
6. táblázat A vállalatok túlélését befolyásoló tényezők azonosítása, a Cox-regresszió eredményei.....	71
7. táblázat PH-tesztek az 6. táblázat modelljeihez	74
8. táblázat A független változók páronkénti korrelációja	75
9. táblázat Az 6. táblázat modelljeihez kapcsolódó VIF értékek	76
10. táblázat Településegységek és fontosabb gazdasági mutatók.....	82
11. táblázat A Kecskeméti nagyvárosi településegységek feldolgozóiparában foglalkoztatotti LQ indexei az összes feldolgozóipari ágazathoz viszonyítva.....	85
12. táblázat A Kecskeméti nagyvárosi településegységek fafeldolgozás, papírtermék gyártása, nyomdai tevékenység alágazatokhoz tartozó foglalkoztatotti LQ indexei	87
13. táblázat A papírtermék gyártás és a nyomdaipar vállalkozásainak foglalkoztatottai a Kecskeméti nagyvárosi településegységekben.....	88
14. táblázat A vizsgált cégek fontosabb ismérvei.....	94
15. táblázat A tudáshálózat fontosabb adatai	95
16. táblázat Az ERG modellekben alkalmazott változókat összefoglaló táblázat.....	104
17. táblázat A kecskeméti nyomdaipari cégek vállalati és tudáshálózati jellemzői	112

18. táblázat Földrajzi és kognitív közelség értéke a megfigyelt és nem megfigyelt élek esetén.....	113
19. táblázat Az exponenciális random gráf modellek (ERGM) eredményei	116

Ábrajegyzék

1. ábra Az új vállalatok élettartam szerinti eloszlása	62
2. ábra Az új be- és kilépők száma évente	62
3. ábra. A népsűrűség és az éves átlagos új belépők számának kapcsolata	63
4. ábra A népsűrűség és az éves átlagos kilépők számának kapcsolata	64
5. ábra A tulajdon hatásának bemutatása a PH-feltétel grafikus ellenőrzésének segítségével.....	70
6. ábra A Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttes Magyarország térképén.....	81
7. ábra Hazai és külföldi vállalatok a kecskeméti nyomdaipari klaszterben, 2012	95
8. ábra A hazai és a külföldi tulajdonú vállalatok alhálózatai	96
9. ábra A földrajzi közelség értéke az összes lehetséges kapcsolat és a tudáshálózatban megfigyelt élek esetében	101
10. ábra A cégek megoszlása az eltérő TEÁOR kódok mentén	102
11. ábra Az összes lehetséges cégpár esetén megfigyelhető kognitív közelség értékek megoszlása	103
12. ábra A külföldi és a hazai tulajdonú cégek átlagos be-fokszáma	105
13. ábra Be-fokszám eloszlások tulajdonosi csoportonként.....	106
14. ábra A külföldi és a hazai tulajdonú cégek átlagos ki-fokszáma	107
15. ábra Be-fokszám eloszlások tulajdonosi csoportonként.....	108
16. ábra A külföldi és a hazai tulajdonú cégek átlagos közöttiség centralitása	108
17. ábra Közöttiség centralitás eloszlások tulajdonosi csoportonként.....	109

18. ábra A külföldi és a hazai tulajdonú cégek átlagos közelség centralitása	110
19. ábra Közöttiség centralitás eloszlások tulajdonosi csoportonként	111

Mellékletek jegyzéke

1. melléklet A hálózati struktúrához kapcsolódó ERGM illeszkedési statisztikák (javított modell)	150
2. melléklet Illeszkedési statisztikák a változók szintjén a javított ERGM modellhez kapcsolódóan	151
3. melléklet A kecskeméti nyomdaipari klaszter feltérképezéséhez használt teljes kérdőív	153

Előszó és köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom – elsőként – Lengyel Balázsnak éveken át tartó támogatásáért, biztatásáért. Segítségnyújtása nélkül nem készülhetett volna el jelen dolgozat. Hálás vagyok a tőle kapott iránymutatásért és az ambíciózus célkitűzésekért, melyek az első lépésektől meghatározták kutatói munkám. Szeretném megköszönni Lengyel Imrének az időt és figyelmet, amit mesterszakos éveim óta nekem szentelt. Az élvezetes órái, tudományos munkához való hozzáállása és a reggeli teák melletti konzultációi nélkül biztosan nem fordulok a kutatói pálya irányába.

Szeretném megköszönni a Szegedi Tudományegyetem Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézetének minden munkatársának az éveken át nyújtott segítségüket és munkáimhoz kapcsolódó támogatásukat. Külön köszönettel tartozom a szépeplékű KO 309-es iroda három munkatársának, így Elekes Zoltánnak, akivel a hosszú évek óta tartó folyamatos szakmai (és a világ megváltását célzó) diskurzusunk egész szellemi fejlődésemre meghatározó volt. Gyurkovics Jánosnak, akivel az első közös sörökből kipattanó kutatási ötleteink kidolgozása óta folyamatos termékeny párbeszédet folytatunk. Valamint köszönettel tartozom Vas Zsófiának, aki mérhetetlen optimizmusával, az egyetemi közélet (és adminisztrációs útvesztő) pontos ismeretével és szemléletformáló tanácsaival segített átlendülni számos nehézségen hallgatói éveim kezdete óta.

Szeretném megköszönni továbbá az Agglomeráció és társadalmi kapcsolathálózatok Lendület Kutatócsoport (a.k.a. ANET Lab) minden tagjának, hogy aktívan résztvesznek egy olyan pezsgő tudományos műhely életében, ahol folyamatosan tanulhatok és fejlődhetek. A velük közösen elfogyasztott végtelen mennyiségű kávé és a motiváló beszélgetések nélkül biztosan nem sikerült volna befejeznem jelen dolgozatot (sem). Külön köszönet két irodatársamnak Bokányi Eszternek és Tóth Gergőnek, hogy elviselték fizikai és szellemi szökdelésem.

Végül köszönöm családomnak, édesanyámnak, édesapámnak és testvéremnek, hogy a hosszú évek alatt szüntelenül támogattak. Segítségük és szeretetük nélkül biztosan nem tarthatnék ma itt. Hálával és köszönettel tartozom feleségemnek, Ábel

Zsófiának, hogy mindig megértően, támogatóan és türelmesen állt mellettem a kutatással töltött hosszú évek alatt.

Szeretném ajánlani ezt a dolgozatot és az elmúlt 5 évben született minden tanulmányomat mindenkinek, aki kíváncsian érdeklődött (vagy elszámoltatott) tudományos működésemet illetően!

MDS külsőleg!

1. Bevezetés

A gazdaság térbeli folyamatait kutató közgazdászok alapvető kérdése, hogy mivel magyarázható a gazdasági tevékenységek egyenlőtlen térbeli eloszlása. Miért a Szilícium-völgy a számítástechnikai forradalom központja? Miért Párizs és Milánó az európai divat fővárosai? Vagy miért Budapesten koncentrálnak hazánkban az üzleti szolgáltató cégek? A térbeli koncentrációk kialakulása mögötti okok kutatásának jelentős hagyományai vannak olyan kiemelkedő alkotókkal, mint Johan von Thünen és Alfred Marshall a XIX. században, Harold Hotelling, Waldo Tobler, Walter Christaller, August Lösch és Jane Jacobs a XX. században vagy Michael Porter és Paul Krugman az ezredforduló körül.

Az iparágak térbeli koncentrációja mögötti legfontosabb okokat a közgazdaságtan Marshall (1920) nyomán hagyományosan három alapvető tényező mentén foglalja össze. A nagyméretű iparági piac teremtette előnyök egy adott iparág koncentrációjából fakadóan a beszállítóknak és a kész/félkész termékek felfevőinek is méretgazdaságosságból fakadó magasabb termelékenységet, jobb hatékonyságot, alacsonyabb szállítási költségeket biztosíthat. A nagy méretű helyi munkaerőpiacből fakadó előnyök, mind a munkavállalóknak, mind a munkáltatóknak kedvező feltételeket biztosíthatnak. A munkavállalók biztonságban érezhetik magukat, mivel számos szakmájukhoz illeszkedő cégnél el tudnak helyezkedni helyben és a munkáltatók is könnyebben találhatnak megfelelő munkaerőt a hasonló képzettségű és tapasztalatú szakemberek koncentrációja okán. Más szavakkal, az iparágak koncentrációja hatékonyabbá teheti a munkaerőpiaci megállapodásokat, a munkavállalók és a munkáltatók egymásra találását. A térbeli koncentrációból származó harmadik előnyre a tudás túlcsoportulásaént szokás hivatkozni. Az azonos vagy kapcsolódó tevékenységet folytató térben sűrűsödő cégektől ugyanis azt várjuk, hogy szakmai tudást halmoznak fel, ami a helyi vállalkozásoknak további előnyöket biztosíthat azáltal, ha képesek a helyben koncentráló tudásból minél többet magukévá tenni, tanulni (Lengyel 2004).

A Marshall (1920) által leírt előnyök megjelenését és különböző formáit számos kutató igyekezett pontosabban megérteni (Krugman 1991, Fujita et al. 1999, Rosenthal – Strange 2001, 2004, Lengyel 2010). Az egyes iparágak térbeli koncentrációjából

fakadó regionális iparági specializáció mellett, az agglomerációból fakadó előnyök több további típusa is lehatárolásra került. Többek közt a nagyvárosok méretéből fakadó urbanizációs előny (Frenken et al. 2007, McCann 2008, Capello 2016) és az agglomeráción belül megfigyelhető tevékenységek változatosságából, sokféleségéből fakadó előny (Jacobs 1960, Taylor – Csomós 2012). Az agglomerációs előnyök jelentőségének kutatásában áttörést hozott a technológiák hasonlóságára építő, kapcsolódó változatosságból fakadó előny azonosítása (Hidalgo et al. 2018, Frenken et al. 2007, Neffke et al. 2011), melyek révén az iparágon belüli és az iparágak közötti tanulás és tudástúlsordulás folyamatainak pontosabb megértésére nyílt lehetőség.

Az elmúlt közel két évtizedben számos olyan tanulmány jelent meg, ami a különböző agglomerációs előnyök regionális foglalkoztatottságra (Frenken et al. 2007, Van Oort et al. 2013, Lengyel – Szakálné Kanó 2013), hozzáadott érték előállítására (Boschma – Iammarino 2009, Boschma et al. 2012, Czaller 2016) és termelékenységre (Boschma et al. 2014, Quatraro 2010, 2011) gyakorolt pozitív hatását mutatja be empirikus alapokon (áttekintéshez lásd Elekes 2016, Content – Frenken 2016). Mindezek mellett továbbra is nyitott kérdés, hogy az iparágon belüli tudásáramlás (specializáció esete) vagy az iparágak közötti tudáscsere (jelenlévő iparágak változatossága esete) támogatják jobban a regionális gazdaságok fejlődését (Glaeser et al. 1992, Beaudry – Schifffauerova 2009, Sebestyén et al. 2011, Caragliu et al. 2016).

A XXI. század elejére a Marshall-i agglomerációs előnyök mentén szerveződő térségi iparági specializációkat széles körben iparági klasztereknek kezdték nevezni és számos kutatás kezdte tanulmányozni sikerességük okait. A klaszterek kimagasló teljesítményének vizsgálata során fokozott figyelem összpontosult a tudástúlsordulás mechanizmusainak megértésére, ugyanis egyértelművé vált, hogy a globális versenyben azok a klaszterek tudnak csak sikeresek lenni, akik képesek a folyamatos megújulásra, az innovációra, amihez egyre fontosabbá vált a kimagasló szakmai tudás felhalmozása és a folyamatos tanulás (Lengyel 2004, Iammarino – McCann 2006, Lengyel 2010). A tudásáramlás agglomeráción belüli mechanizmusainak megértésében jelentős szerepet kapott a hálózatkutatás (Ter Wal – Boschma 2009), mivel a relatív jól lehatárolható, egyes régiók specializált iparági kontextusához kötődően feltérképezhetővé váltak a társadalmi kapcsolathálózatok és így az interakción alapuló tudáscsere (Giuliani – Bell 2005).

Jelen dolgozat elsődleges célja az agglomerációs előnyök és főként az agglomeráción belüli tudásáramlás és tanulás működésének pontosabb megértése és pozitív hozadékainak bemutatása hazai empirikus esetpéldákon keresztül. Ennek érdekében dolgozatom három központi kérdés köré szerveződik. Elsőként az agglomerációs előnyök és a magyarországi vállalatok túlélése közötti kapcsolatot vizsgálom a következő kérdés mentén: *Hogyan hatnak az agglomerációs előnyök a magyarországi vállalatok túlélési esélyeire?*

A vállalatok túlélése, azaz gazdasági tevékenységük következő évi folytatásának esélye egy ritkán alkalmazott vállalati teljesítmény mutató. Első empirikus kutatásommal arra a kérdésre kíván válaszolni, hogy a hazai cégek túlélését a térségükben megfigyelt agglomerációs előnyök, így a lokalizációs előnyök, az urbanizációs előnyök és a változatosság mellett a technológiai közelségen alapuló kapcsolódó változatosság érdemben támogatják-e. Másként megfogalmazva, az agglomerációs előnyök különböző formái segítséget jelentenek-e a hazai cégeknek és a tudástúlcsordulás mely formái támogatják őket leginkább?

A rendszerváltást követően a 2000-es évekre Magyarországon kialakult egy duális, hazai és külföldi vállalatok közötti különbségek dominálta gazdasági szerkezet (Barta 2000, Szanyi 2010). A szám szerint kevesebb, Magyarországon jelen lévő külföldi tulajdonban álló vállalat erősebb gazdasági teljesítménnyel rendelkezik, mint a nagyobb számú hazai tulajdonú vállalkozások köre (Halpern – Muraközy 2012, Lengyel – Szakálné Kanó 2013). Különösen látványos ez a különbség a nemzetközi piacokon való sikeres versenyzés, a cégek exportképességének tekintetében (Radošević 2002, Resmini 2007, Elekes et al. 2019, Elekes – Lengyel 2020). A tulajdonosi háttér mentén látható különbségek egyik oka lehet, hogy a cégek eltérően tudják kihasználni az agglomerációs előnyöket, a régió ágazati struktúrájából származó, a technológiai értelemben hasonló iparágak térségi változatosságából fakadó előnyöket (Lengyel – Szakálné Kanó 2013, Elekes – Lengyel 2016, Szakálné Kanó et al. 2019, Elekes et al. 2019). Dolgozatom második kérdése a kapcsolódó változatosság és a hazai és külföldi tulajdonú vállalatok túlélési esélyei közötti különbségeket kérdőjelezi meg. *A hazai és a külföldi tulajdonú vállalatok túlélési esélyeit eltérően befolyásolják a kapcsolódó változatosságból fakadó agglomerációs előnyök?*

A dolgozat első két kérdésének megválaszolásához a KSH vállalati paneladatbázisára támaszkodom, amely a Magyarországon működő kettős könyvvitelt vezető vállalkozásokról tartalmaz adatokat. Ez az adatbázis székhely szerinti adatokat tartalmaz, ezért az elemzés a hazai feldolgozóipari vállalatok körét célozza meg. A 2005 és 2011 között újonnan alakuló magyarországi vállalkozások és a térségekben megfigyelhető agglomerációs előnyök kapcsolatának vizsgálatához Cox (1972) arányos kockázati modelljére támaszkodom, ami túléléselemzések széles körben alkalmazott, klasszikus módszertana.

Az iparágak regionális koncentrálódásából fakadó előnyök pozitív hatásainak kutatása során, a tudástúlszordulást, a helyi tudásáramlás és tanulás folyamatait nem figyeljük meg közvetlenül, legtöbbször azok jelentőségét csupán közvetetten tudjuk megfigyelni. A közelmúltban azonban számos tanulmány foglalkozott azzal, hogy az egyes iparági koncentrációkon, klasztereken belüli hálózatok feltérképezése révén explicit módon megfigyelje a tudásáramlás és tanulás folyamatait (Giuliani 2007, Ter Wal – Bochma 2009, Broekel – Boschma 2012). Ezen tanulmányok rávilágítottak arra, hogy az iparági klasztereken belül a vállalkozások nem automatikusan tudják kihasználni a térben koncentrálódó szaktudás előnyeit, azokhoz csak a helyi társadalmi hálózatokban való aktív részvételen keresztül férhetnek hozzá (Giuliani – Bell 2005, Iammarino – McCann 2008). A tudásáramlás hálózataiban való részvételt azonban – egyebek mellett – a cégek abszorpciók képessége, egyedi tulajdonságaik is erősen befolyásolják (Giuliani – Bell 2005, Vas et al. 2018).

A tudáshálózati kapcsolatok formálódásának vizsgálata révén pontosabban megérthetjük, hogy a cégek milyen feltételek mellett, milyen motivációktól vezérelve cserélnek szakmai ismereteket egymással. Ez lehetővé teszi, hogy pontosabban feltérképezzük a hazai és külföldi tulajdonú cégek közötti különbségeket az agglomerációs előnyök kihasználásának tekintetében. Ezen gondolatokat követve a dolgozat harmadik kutatási kérdése: *A vállalatok hazai/külföldi tulajdonosi háttere befolyásolja klaszter tudáshálózatokbeli együttműködéseiket?*

A kérdés megválaszolásához a dolgozat második empirikus vizsgálata egy konkrét klaszterre összpontosít. A Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttes nyomdaipar és papírtermék gyártás köré szerveződő klaszterének tudáshálózatát vizsgálja meg. A cégszintű kapcsolati adatok alapján exponenciális random gráf modellek (ERG modellek)

segítségével bemutatom, hogy a tulajdonosi háttér (hazai vagy külföldi) mennyiben befolyásolja a cégek tudáscserén alapuló együttműködéseit.

Összefoglalva a dolgozat két jelentősen különböző, eltérő vállalat populációra és kontextusra alapozó empirikus kutatással járja körül, hogy az agglomerációs előnyök, a tudásáramlás és tanulás mechanizmusai hogyan érvényesülnek Magyarországon.

A dolgozat a következő felépítést követi. A 2. fejezet részletes szakirodalmi áttekintést nyújt az agglomerációs előnyökről, annak különböző típusairól és jelentőségükről. Ezt követően a vállalati túlélés és az agglomerációs előnyök kapcsolata kerül tisztázásra a fontosabb empirikus tanulmányok bemutatása mellett. Az iparági klaszterek fogalmának, típusainak és jelentőségének bemutatása után a klasztereken belüli tudásáramlás hálózatainak vizsgálatához nélkülözhetetlen fogalmakat ismertetem, majd a klaszter tudáshálózatok formálódásának kutatására irányuló szakirodalom kerül áttekintésre. Ezt követően egy külön alfejezetben a külföldi tulajdonú vállalatok és az agglomerációs előnyök kapcsolatát ismertetem, valamint a külföldi működőtőke magyarországi gazdasági jelentőségéről írok. Az elméleti fejezet zárásaként megfogalmazom dolgozatom hipotéziseit.

A szakirodalmi áttekintés során jelentősen támaszkodom Elekes Zoltán és Juhász Sándor (2016) *Az agglomerációs előnyök és a technológiai közelség szerepe a hazai térségek növekedésében és a vállalatok túlélésében* című konferenciakötetben megjelent tanulmányára, valamint Juhász Sándor, Elekes Zoltán és Gyurkovics János (2016) *A tudáshálózatok időbeli változásának vizsgálati lehetőségei* című, a Közgazdasági Szemle folyóiratban megjelent tanulmányára.

A 3. fejezet a dolgozat első empirikus kutatását mutatja be. A vizsgálat a magyarországi vállalatok túlélési esélyei és az agglomerációs előnyök közötti összefüggéseket vizsgálja. A fejezet alapját Elekes Zoltán és Juhász Sándor (2017) *A technológiai közelség által közvetített agglomerációs előnyök hatása a vállalati túlélésre* című, a Tér és Társadalom folyóiratban megjelent tanulmánya adja.

A 4. fejezet a dolgozat második empirikus kutatását összegzi. A vizsgálat a Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttes nyomdaipari klasztere mögötti tudáshálózat formálódását magyarázza és a hazai és külföldi tulajdonú vállalatok közötti különbségeket kutatja a hálózati együttműködések tekintetében. A fejezet támaszkodik

Juhász Sándor és Lengyel Balázs (2016) *Kik formálják a klasztereket? Egy helyi tudáshálózat elemzése* című Területi Statisztika folyóiratban megjelent tanulmányra.

Az 5. fejezet a dolgozat szintézisét adja, melyben összefoglalom a fontosabb eredményeimet, a dolgozat főbb tudományos következtetéseit és szakpolitikai vonatkozásait. Emellett számot vetek kutatásaim korlátaival és a további vizsgálati lehetőségekkel.

2. Szakirodalmi áttekintő

2.1. Agglomerációs előnyök és jelentőségük

A gazdasági tevékenységek és a tér elválaszthatatlan kapcsolatban állnak (Nemes-Nagy 2009). Az erőforrások, a termelési tényezők (tőke és munka) és a termékek iránti kereslet egyenetlen eloszlása okán a cégeknek és általánosságban minden termelő és szolgáltató egységnek meg kell választania tevékenysége helyszínét. Ahogyan a választott termelési tényezők és technológia alapvetően képesek meghatározni egy vállalat termelékenységét és piaci szereplését, úgy térbeli elhelyezkedése determinálja termelési kapacitásait és tágabb értelemben a földrajzi egység gazdasági erejét is, melyben elhelyezkedik (Capello 2016).

A gazdasági elemzésekbe a térbeliséget elsőként az iparágak elhelyezkedését kutató közgazdászok vonták be. Az elméletek célja a telephelyválasztási döntések magyarázata volt, amit alapvetően két gazdaság térbeliségét formáló erőre vezettek vissza: a szállítási költségekre és az agglomerációs előnyökre. Ezen két erő egymással ellentétes irányba hatva alakítják ki a gazdasági tevékenységek helyszínét, egyidejűleg gerjesztve azok térbeli szétszóródását és térbeli koncentrálódását.

A térbeli koncentráció létrejöttét az agglomerálódásból származó gazdasági hozadékok, előnyök magyarázzák. Agglomerációs hozadékként értelmezhetünk minden olyan gazdasági előnyt, ami a cégek egymáshoz közeli elhelyezkedéséből fakad (Capello 2016, Lengyel – Rechnittzer 2004, Lengyel 2010): a termelési költségek csökkenését a vállalati telephely méretéből és koncentrációjából fakadóan, a fejlett és specializált szolgáltatások jelenlétét helyben, a társadalmi tőke és infrastruktúra elérhetőségét, képzett munkaerő és menedzser képességek elérhetőségét lokálisan, vagy a kiterjedt és specializálódott közbelső termékek piacát helyben. Ezen tényezők és erőforrások mindegyikének elérhetőségét meghatározza a jelentős méretű kereslet.

A gazdaság szereplői közötti interakciókat is erősen struktúrálja a földrajzi tér (Lengyel – Rechnittzer 2004, Lengyel et al. 2015). A termékek és szolgáltatások előállításához nélkülözhetetlen készségek, képességek és tudás gazdasági szereplők közötti áramlását – legyen szó akár munkaerő áramlásról (Neffke – Henning 2013, Lengyel – Eriksson 2017), spin-off vállalatok kialakulásáról (Klepper 2007, 2009, Wenting

2008, Erdős 2018) vagy az üzleti és tudáshálózatokon belüli kollaborációról (Giuliani – Bell 2015, Morrison – Rabellotti 2009, Sebestyén 2011, Kondor et al. 2014) – erősen befolyásolja a térbeli elhelyezkedés. Az egyre összetettebb, komplexebb termékek előállítása egyre többféle képességet, sokoldalúbb szakértelmet kíván meg (Hidalgo – Hausmann 2009, Balland – Rigby 2017, Broekel 2019), ami a gazdasági tevékenységek sűrű jelenlétével jellemezhető (nagy)városok jelentőségét erősíti (Bettencourt et al. 2007, Taylor – Csomós 2012, Csomós – Derudder 2014, Balland et al. 2018).

A gazdasági tevékenységek térbeli koncentrációjához kapcsolódóan felismerést nyert, hogy a cégek egymáshoz közeli elhelyezkedése számos nem szándékolt, kedvező extern hatás forrása is. A következőkben részletesen is bemutatom a regionális gazdaságtanban azonosított agglomerációs előnyöket, azok forrásait és a kapcsolódó tudástúlcsoordulási extern hatások jellegzetességeit. Ezen előnyök egyaránt meghatározzák a vállalatok telephelyválasztási döntéseit és a regionális gazdasági növekedés, fejlődés folyamatait.

A lokalizációs előnyöknek nevezett agglomerációs előnyökből a térben koncentrálódó cégek a specializált munkaerő piac, a specializált szállítói és vevői kapcsolatok, valamint az iparágon belüli tudástúlcsoordulás révén részesülnek (Marshall 1920). A lokalizációs előnyök külső adottságnak tekinthetők egy-egy cég számára, de belső előnyökként értelmezhetők egy szektor, iparág tekintetében (Capello 2016), azaz egy konkrét iparág térbeli sűrűsödéséből származó előnyként értelmezhetők. A lokalizációs előnyök nem függenek össze a városmérettel, kisebb városokban is megfigyelhetők (Lengyel – Rechnitzer 2004). Egy adott iparág térben koncentrálódó vállalatai számára ez megjelenhet az iparág számára fontos alapvető szolgáltatások, alapanyagok, infrastruktúra egységköltségre vetítve árának csökkenésében. Ez másként megfogalmazva azt jelenti, hogy a térbeli koncentráció révén az iparág működésének méretgazdaságossága javul a régióban. A skálahozadék mellett a lokalizációs előnyök fennállása esetén azt várjuk, hogy az iparágon belüli vállalatok között valamilyen tudásáramlási folyamatok is megfigyelhetők és a cégek képesek a térben koncentrálódó szaktudást befogadni, tanulni.

Az agglomerációs előnyök egy másik típusát alkotják az urbanizációs előnyök, melyek a város, vagy térség méretéből, a lakosság és a gazdasági tevékenységek magas térbeli sűrűségéből fakadnak (Capello 2016). Ezen tulajdonságok tipikusan a nagyvárosi

térségekre jellemzőek. Az urbanizációs előnyök megjelenhetnek a nagy méretű és fix társadalmi tőke, fejlettt infrastruktúra, a közszolgáltatások hatékony ellátása révén. Ezen előnyök minden cég számára elérhetőek iparágtól függetlenül (McCann 2008, Czaller 2017) és a város méretének növekedésével együtt egyre jelentősebbek lehetnek (Capello 2016). Az urbanizációs előnyök tehát az egyes cégek és szektorok számára is külső előnyöknek tekinthetők, de belsők egy régió, térség számára (Lengyel – Rechnitzer 2004, Lengyel 2010).

Fontos ugyanakkor megjegyezni, hogy a nagyvárosokra jellemző skálahatásból származó előnyöket könnyen erodálhatják a város nagy méretéből eredő magas társadalmi és környezeti költségek (Alonso 1971, Csomós 2019). Egy bizonyos városméret felett elkerülhetetlenné válnak a forgalmi torlódások, a magas ingatlanhasználati díjak, a légszennyezettség és egyéb negatív környezeti hatások. Az urbanizációs előnyök és hátrányok egyidejű működése segíti, hogy a városok növekedjenek, de meggátolja, hogy túl nagyra váljanak.

A Jane Jacobs nevéhez kötődő Jacobs externáliák a régióban jelen lévő gazdasági tevékenységek változatosságából származó előnyökre hívják fel a figyelmet. Ezen előnyök a térségben jelenlévő iparágak széles spektrumából származnak, ami így az új, kiegészítő és változatos tudás révén növeli az innováció lehetőségét helyi iparágakban. Más szavakkal a tudás iparágak közötti túlcsordulása révén további előnyökhöz juthatnak az agglomerálódó vállalkozások (Jacobs 1960). Ezen koncentrációból fakadó előnyök egyre erősödnek a város méretének növekedésével (Capello 2016).

Az agglomerációs előnyökhöz és a regionális növekedéshez kapcsolódó empirikus munkák jelentős része abból a klasszikus kérdésből indul ki, hogy a térbeli koncentráció hasonló tevékenységek (azaz egy-egy iparág erős térségi specializációja) vagy különböző tevékenységek (a térségben jelen lévő iparágak változatossága) esetén támogatja erősebben a gazdasági növekedést (Beaudry – Schiffauerova 2009, Lengyel – Szanyi 2011). Az eredmények egymásnak ellentmondóak ezen kérdés tekintetében (Glaeser et al. 1992, Henderson et al. 1995). Ehhez a klasszikus vitához a közelmúltban jelentősen hozzájárul az evolúciós gazdaságföldrajz újszerű szemlélete (Boschma – Frenken 2006, Van Oort 2015). Meghatározó tanulmányukban Frenken és szerzőtársai (2007) bemutatták, hogy nem a térségben jelenlévő iparági specializáció vagy a tevékenységek

változatossága önmagában, ami befolyásolja a növekedést, hanem a kapcsolódó változatosság mértéke a régióban.

A kapcsolódó változatosság és a nem kapcsolódó változatosság mára önálló agglomerációs előnyökként szokás értelmezni. Megkülönböztetésük és lehatárolásuk alapja a koncentráló tevékenységek technológiai közelségének, hasonlóságának figyelembevétele. Kapcsolódó változatosság esetén a térségben koncentráló iparágak technológiai értelemben hasonlóak, ami azt jelenti, hogy tudásbázisuk nem túl közeli, így az azokban tevékenykedő cégek képesek egymástól tanulni, de nem is túl távoli, így a cégek képesek egymás megértésére is. Egy példával szemléltetve ez azt jelenti, hogy amennyiben egy térségben jelen van a motorcsónak gyártás, az autógyártás és a villamos-műszaki berendezések gyártás, akkor ezen iparágak technológiai értelemben relatív közel állnak egymáshoz és az iparágak cégei közötti tanulás vagy a szakképzett munkaerő mobilitása relatív könnyű. Ezzel szemben, amennyiben egy térségben koncentrálik a motorcsónak gyártás, az édesség gyártás és bútorgyártás, ott az iparágak hiába változatosak, technológiai értelemben relatív távol állnak egymástól, így a vállalatok közötti tanulás esélyei is kisebbek. A tudásbázisuk, azaz felhasznált technológiájuk, rendelkezésre álló szakértelmük és rutinjaik tekintetében túlságosan is különböző iparágak alkotják a nem kapcsolódó változatosságot (Elekes 2016).

Frenken et al. (2007) amellett érvelnek, hogy a specializáció, a kapcsolódó változatosság és a nem kapcsolódó változatosság különbözőképpen befolyásolják a regionális gazdasági növekedést. A technológiai értelemben nagyon hasonló cégek koncentrációja (specializáció) az iparágon belüli tudástúlszordulás és tanulás révén sokkal inkább a termelékenység növekedését segíti egy térségben. Ezzel szemben a technológiai értelemben némileg különböző, de egymáshoz kapcsolódó tudásbázissal rendelkező ágazatok koncentrációja (kapcsolódó változatosság) révén az iparágak közötti tudástúlszordulás inkább az új gazdasági tevékenységek térségi megjelenését és a regionális foglalkoztatottság növekedését eredményezi (Elekes 2016, Content – Frenken 2016). A változatos, de egymáshoz technológiailag nem kapcsolódó iparágak koncentrációja esetében tudástúlszordulásról annak klasszikus értelmében nem beszélhetünk, de ennek ellenére a nem kapcsolódó változatosság előnyös lehet a régió számára egy esetleges iparági sokkhatás esetén. Ebben az esetben a sokk okozta válság a térségnek csupán néhány iparágát érinti, így az nehezebben tud áttérjedni más

iparágakra. A térségben jelentős nem kapcsolódó változatosságtól ennek okán a regionális munkanélküliség növekedésének lassulását várhatjuk.

A kapcsolódó változatosság hatásait vizsgáló kutatások egy jelentős része a tevékenységek közötti technológiai hasonlóságot vagy kapcsolódást a gazdasági tevékenységek egységes ágazati besorolásán (standard industrial classification, SIC) belüli eloszlására vezeti vissza. Az iparágak közötti technológiai közelség mérésének ezen módszere abból indul ki, hogy ezen iparágakat rendszerező hierarchia minél alacsonyabb szintjéig osztozik két iparág, annál közelebb állnak egymáshoz. Technikailag ezt azt jelenti, hogy minél több számjegyre megegyezik két iparág osztályozási rendszeren belüli kódszáma, azok annál közelebb állnak egymáshoz. Ebben az értelemben kapcsolódó változatosságról akkor beszélhetünk egy térségben, ha nem csupán egyetlen iparágnak van erős térbeli koncentrációja (specializáció), de a régióban koncentrálódó iparágak technológiai értelemben egymáshoz közeli is. Emellett más megközelítések is széles körben elterjedtek az iparágak közötti technológiai közelségen alapuló kapcsolatok azonosítására. A technológiai közelséget szokás a munkaerő iparágak közötti mobilitására, a vállalatok termelési portfóliójában együttesen előforduló termékekre vagy országok export kosarában együttesen előforduló iparágakra visszavezetni. Részletes, magyar nyelvű áttekintésért lásd Lőrincz és szerzőtársainak (2019) munkáját.

A fentebb bemutatott agglomerációs előnyök különböző típusaiban közös, hogy az extern hatások, a tudástúlcsodulás és a tanulás térbeli koncentrációból fakadó pozitívumait hangsúlyozzák, eltérő szempontokat, megjelenési formákat kiemelve. Az innovációt és a regionális gazdasági növekedést meghatározó kulcsfontosságú szerepük okán a cégek közötti tudástúlcsodulás az agglomeráció egyik legfontosabb és egyben legrejtélyesebb tényezője, melyre fokozott kutatói figyelem irányul (Jaffe et al. 1993, Audretsch – Feldman 1996, Huber 2012, Varga – Schalk 2004). Az agglomerációs előnyök és így a kapcsolódó változatosság jelenléte tehát segíti az iparágak közötti könnyebb tanulást és erősíti az extern hatások és a tudástúlcsodulás megjelenését.

A továbbiakban a fentebb ismertetett agglomerációs előnyökre építve bemutatom azok jelentőségét a vállalati túlélés tekintetében. Ezt követően az egy adott iparág térbeli koncentrációján alapuló iparági klaszterek gazdasági jelentőségét,

jellegzetességeit tekintem át, majd az agglomeráción belüli tanulás és tudástúlcsordulás vizsgálatának hálózati módszertanon alapuló vizsgálati lehetőségeit ismertetem.

2.2. Vállalati túlélés és agglomerációs előnyök

Első empirikus kutatásommal arra a kérdésre kíván válaszolni, hogy a hazai cégek túlélését a térségükben megfigyelt agglomerációs előnyök, így a lokalizációs előnyök, az urbanizációs előnyök és a változatosság mellett a technológiai közelségen alapuló kapcsolódó változatosság érdemben befolyásolják-e. Másként megfogalmazva, az agglomerációs előnyök különböző formái segítséget jelentenek-e a hazai cégeknek és a tudástúlcsordulás mely formái támogatják fennmaradásukat leginkább?

A vállalatok túlélése, azaz gazdasági tevékenységük következő évi folytatásának esélye egy ritkán alkalmazott vállalati teljesítmény mutató regionális gazdaságtani kutatások esetében. A vállalati túléléshez kapcsolódó irodalom tradicionálisan a cégek megszűnésének okait a szervezeti és iparági tényezőkkel magyarázza, mint például a cégek mérete, életkora, felhalmozott tapasztalataik, az iparág életciklusának szakasza, piaci szerkezete vagy ezek különböző kombinációi (Basile et al. 2017). A régió gazdasági szerkezetének jellegzetességeit ezen tanulmányok sokáig figyelmen kívül hagyták. Az agglomerációs előnyök cégek túlélésére gyakorolt hatását több kutatás is vizsgálta a közelmúltban és a következőekben részletesen is ismertetek néhány ilyen tanulmányt és fontosabb eredményeiket.

Basile és szerzőtársai (2017) az olaszországi start-up vállalkozások túlélése és a térségi agglomerációs előnyök kapcsolatát vizsgálták 2004 és 2010 között. Tanulmányukban az agglomerációból fakadó hatásokat a lokalizációs előnyök, az urbanizációs előnyök, a régióban jelen lévő tevékenységek változatossága, valamint külön azok kapcsolódó és a nem kapcsolódó változatossága mentén vizsgálták. Kutatások megkülönböztette a feldolgozóipari és a szolgáltató szektorokban tevékenykedő újonnan induló vállalkozásokat. Elemzésük során Cox (1972) arányos kockázati modelljére támaszkodtak.

Eredményeik alapján elmondható, hogy a start-up vállalkozások megszűnésének valószínűségét a szűkebb térségükben jelenlévő iparágak változatossága szignifikánsan

csökkentette. A kapcsolódó változatosság erősen támogatta az olaszországi cégek túlélését feldolgozóipari tevékenységek esetében, amit ők az új tudás hatékony létrehozásának és terjedés pozitív hozadékaként értelmeztek. A nem kapcsolódó változatosság esetükben a főként a szolgáltató ágazatok vállalkozásait segítette, amit a térség szélesebb iparági portfóliójából származó pozitív hozadékként értelmeztek. Mindezek mellett kutatások bemutatta, hogy lokalizációs előnyök, azaz a térségi iparági specializáció csupán a szolgáltató szektorbeli újonnan induló vállalkozásokat befolyásolta pozitívan és az urbanizációs előnyök hatása nem bizonyult szignifikánsnak, miután a cégek jellemzőinek széles körére kontrolláltak.

Borggren et al. (2015) a térségi iparági specializáció és az elérhető tevékenységek technológiai közelségének befolyását vizsgálták a gyorsan növekvő svéd vállalkozások esetében. Munkájukban az azonos iparágban tevékenykedő cégek térségi koncentrációjának és a technológiai értelemben kapcsolódó vállalkozások térségi jelenlétének vállalati túlélésre gyakorolt hatását is mérték. Emellett a vállalatokhoz beáramló munkaerő szaktudása és a vállalatban már jelenlévő munkaerő szaktudása közötti hasonlóság jelentőségét is kutatták.

A gyorsan növekvő cégeket három feltétel mentén határolták le: 1996 és 1999 között 1 és 10 fő közötti munkavállalóval rendelkeztek, foglalkoztatotti létszámuk és árbevételük is legalább egy évben a megfigyelt négy évből megduplázódott és az ezt követő négy éves időszakban (2000-2003) a cégek magas teljesítménye stabilizálódott (fenntartották működésüket). Vizsgálatukban a cégek túlélésének valószínűsége mellett a felvásárlás és a csőd bekövetkezésének valószínűségét is mérték 2004 és 2010 között.

Eredményeik alapján elmondható, hogy a gyors növekedésű svéd kis és közepes vállalkozások túlélésének és megszűnésének esélyeit is csökkentette a térségi specializáció (lokalizációs előnyök). Ezen jelenségeket a szerzők az erősebb térségi verseny mechanizmusaira vezették vissza. Emellett az erősebb iparági specializációval rendelkező régiókban a cégek felvásárlásának valószínűsége magasabbnak bizonyult.

A technológiai értelemben kapcsolódó vállalkozások koncentrációja a gyorsan növekvő cégek régiójában egyértelműen növelte a cégek túlélési esélyeit, csökkentette azok felvásárlásának valószínűségét és nem befolyásolta érdemben megszűnésüket. A vállalkozások túlélését legerősebben a kapcsolódó iparágakból beáramló munkaerő támogatta. Meglepő módon a nem kapcsolódó iparágakból felvett munkavállalók

szintén növelték a cégek túlélésének és felvásárlásának esélyeit, valamint csökkentették megszűnésük valószínűségét. A szerzők ezt azzal magyarázzák, hogy a korai intenzív növekedési szakaszban végrehajtott diverzifikációs lépések a cégek későbbi életszakaszában válhatnak előnyössé.

Boschma és Wenting (2007) az agglomerációs előnyök és a spin-off dinamika jelentőségét vizsgálták a nagy-britanniai autóiipari cégek túlélése tekintetében 1895-1968 között. Kutatásuk célja az volt, hogy Klepper (2007) Egyesült Államok autóiiparához kapcsolódó kutatását követve az európai autóiipar fejlődésének térbeli folyamatait is pontosabban megértsék.

A cégek túlélését befolyásoló tényezők azonosítására Cox (1972) arányos kockázati modelljét alkalmazták. A vizsgálatban az autóiipari cégek belépésének több hullámát különítették el. Az alapítás idejének ilyen formában történő figyelembevétele mellett az urbanizációs előnyök (népsűrűség), az autóiipari cégek térségi koncentrációjának (lokalizációs előnyök) és a technológiai értelemben kapcsolódó cégek térségi koncentrációjának befolyását vizsgálták a vállalati túlélés. Mivel a vizsgálatban már az 1895 után alapított cégek is elemzésre kerültek, így az 1911-es népszámlálás adatai alapján határozták meg az autóiiparhoz kapcsolódó szakmák és foglalkozások körét.

A kutatás eredményei bemutatták, hogy a spin-off cégek létrejötte és az agglomerációs előnyök egymást kiegészítve alakították a brit autóiipar térbeli szerkezetét. Amellett, hogy a spin-off háttér és az alapítók tapasztalatai segítették a cégek túlélését, az iparág fejlődésének kezdeti szakaszában alapított cégek sokkal valószínűbben maradtak életben később is. Az agglomerációs előnyök tekintetében térségek specializációja csökkentette a vállalatok túlélési esélyeit. A szerzők ezt az iparági koncentrációból fakadó erős versennyel magyarázzák. Ezzel szemben a technológiai értelemben kapcsolódó iparágak térségi koncentrációja szignifikánsan segítette a vállalatok túlélését, míg az urbanizációs előny nem befolyásolták szignifikánsan életben maradásukat.

Cainelli és szerzőtársai (2013) az olasz tartományok iparági specializációjának és a jelenlévő iparágak változatosságának hatását vizsgálták a cégek megszűnése tekintetében 1998-2007 között. Kutatásuk kimondottan az agglomerációs előnyök rövid távú hatásaira fókuszált és a térségi specializáció és a Jacobs-féle változatosságból fakadó extern hatások változását éves szinten követték. Vizsgálatuk különlegessége,

hogy az agglomerációs előnyök jelentőségét az alacsony, a közepes és a magas technológiai színvonallal jellemezhető iparágak vállalatai tekintetében külön-külön is kutatták.

Esetükben a specializáció rövid távon a cégek megszűnése ellen hatott és ez a hatás különösen jelentős volt az alacsonyabb technológia színvonalú (low-tech) iparágak esetében. A szerzők ezt úgy interpretálták, hogy a hagyományos iparágak vállalkozásai inkább tudnak profitálni az együttműködésekre építő Marshall-i agglomerációs előnyökből. A változatosság hatása kutatásukban kevésbé egyértelműnek bizonyult, de az alacsonyabb technológia színvonalú iparágak vállalatainak megszűnési esélyeit a térségi iparágak változatossága is kifejezetten csökkentette.

Howell és szerzőtársai (2016) az általam is kiemelt öt agglomerációs előny – a lokalizációs előnyök, az urbanizációs előnyök, a változatosság, a kapcsolódó változatosság és a nem kapcsolódó változatosság – jelentőségét vizsgálták a vállalatok túlélésére Kína városrégióiban 1998 és 2007 között. Vizsgálatuk különlegessége, hogy a helyi iparági struktúra mellett az induló cégeknek nyújtott állami támogatások szerepét is elemezték.

Eredményeik alapján a lokalizációs előnyök, azaz a térségi iparági specializáció szignifikánsan segítette a cégek túlélését, míg a változatosság érdemben nem befolyásolta azt. Az urbanizációs előnyök nem bizonyultak meghatározónak a vállalati szintű kontroll hatások figyelembevételével. A változatosság technológiai értelemben kapcsolódó és nem kapcsolódó változatosságra bontása után a kapcsolódó változatosság hatása bizonyult a legerősebb agglomerációs előnynek az új cégek túlélése szempontjából.

A vállalatoknak nyújtott támogatások és az agglomerációs előnyök egyidejű megfigyelése révén a szerzők arra az eredményre jutottak, hogy más helyi cégekkel összehasonlítva a kevesebb támogatásban részesülő vállalkozások inkább hasznosítják a helyi agglomerációs előnyöket, ami pozitívan befolyásolja túlélési esélyeiket. Az agglomerációk azon vállalkozásai, melyek több támogatást kaptak, gyakrabban is szűntek meg pénzügyi nehézségek miatt. A tanulmány kiemelte, hogy az állami támogatások intenzitása és térségi megjelenése is erősen befolyásolja azt, hogy az agglomerációs előnyök mennyire tudják segíteni az újonnan induló vállalkozások túlélését.

Jara-Figueroa és szerzőtársai (2018) tanulmányukban a braziliai úttörő vállalkozások túlélésére fókuszáltak 2008-2012 közötti időtávon. Úttörő cégekként azon vállalkozásokat definiálták, melyek egy régióban elsőként honosítanak meg egy bizonyos iparágat. Ezen úttörő cégek túlélését azzal magyarázták, hogy technológiai értelemben hasonló iparágakból származó munkaerőre alapozzák-e tevékenységüket, mennyiben építenek a régióban már tapasztalattal rendelkező munkaerőre és foglalkozás tekintetében hasonló tevékenységekben tevékenykedtek-e az alkalmazottak korábban.

Eredményeik alapján legerősebben az iparág specifikus tudás, azaz a technológiai értelemben kapcsolódó iparágakból származó munkaerő foglalkoztatása támogatta az úttörő cégek túlélését és növekedését is. Meglepő módon ennek hatása erősebbnek bizonyult, mint a hasonló foglalkozási körben tapasztalatot szerző munkavállalók jelenléte. A térség-specifikus tudás, a régióban már munkatapasztalatot szerzett dolgozók foglalkoztatása szintén támogatta az úttörő cégek túlélését és növekedését is. A szerzők ezen úttörő cégek túlélésének vizsgálatát kiemelten fontosnak ítélték, mivel interpretációjuk alapján ezen cégek elengedhetetlenek a régiók diverzifikációs folyamatának elindításához és biztosíthatják a regionális gazdaságok megújulását.

Neffke és szerzőtársai (2012) az első empirikus vizsgálat egyik fő motivációját adó tanulmányukban az agglomerációs előnyök és a technológiai közelség befolyását vizsgálták a svéd feldolgozóipari vállalatok túlélésére 1970–2004 között. A tanulmány két szempontból is újszerű megközelítést alkalmaz. Egyrészt azzal a feltételezéssel él, hogy az agglomerációs előnyök eltérő jelentőséggel bírnak a cégek különböző életszakaszában. Ennek megfelelően az empirikus vizsgálat kombinálja az Aalen lineáris kockázati modelleket a klasszikus Cox arányos kockázati modellekkel, melyek így lehetővé teszik azon agglomerációs előnyök azonosítását, melyek a cégek bizonyos életszakaszában a leginkább befolyásolják azok fennmaradását.

Másrészt, a tradicionális agglomerációs előnyöket (lokalizációs, urbanizációs és változatosságból fakadó Jacobs előnyöket) kiegészítették a technológiai hasonlóság mentén differenciált agglomerációs hatásokkal és bevezetik a kapcsolódó Jacobs változatosság és a kapcsolódó lokalizációs előnyöket, melyek a kapcsolódó változatossághoz hasonló agglomerációs előnyöknek tekinthetőek.

1. táblázat A vállalati túlélés és az agglomerációs előnyök összefüggéseit kutató fontosabb szakirodalom összegzése

	Területi fókusz	Vállalkozások köre	Eredmények
Basile és szerzőtársai (2017)	Olaszország régiói	2004-2006 között alapított start-up vállalkozások	A változatosság pozitív hatással volt a vállalatok túlélésére. Kapcsolódó változatosság segítette a feldolgozóipari cégek túlélésére. Térségi specializáció és a nem kapcsolódó változatosság segítette a szolgáltató cégek túlélését.
Borggren és szerzőtársai (2015)	Svédország régiói	1996-1999 között alapított gyorsan növekvő kis és közepes vállalkozások	A lokalizációs előnyök csökkentették a vállalkozások túlélési esélyeit. A térségben koncentrálódó technológiai értelemben közeli iparágak támogatták a cégek túlélését. A legerősebben a kapcsolódó iparágakból beáramló munkavállalók segítették a vállalkozások életben maradását.
Boschma – Wenting (2007)	Nagy-Britannia régiói	1895-1968 között működő autóipari cégek	Technológiai értelemben kapcsolódó iparágak térségi koncentrációja segítette a cégek túlélését. A spin-off háttér és a korai belépés növelte, de a térségi specializáció csökkentette a cégek túlélési esélyeit. Az urbanizációs előnyök nem befolyásolták a vállalatok túlélését.
Cainelli és szerzőtársai (2013)	Olaszország tartományai	1998-2007 között működő cégek	A lokalizációs előnyök csökkentették a vállalatok megszűnési esélyeit. A regionális specializáció elsősorban az alacsony technológiai színvonalú iparágakat segítette. A változatosság kizárólag az alacsony technológiai színvonalú iparágakat cégeinek megszűnési esélyeit csökkentette.
Howell és szerzőtársai (2016)	Kína városrégiói	1998-2007 alapított vállalkozások	A lokalizációs előnyök erős pozitív hatást gyakoroltak a cégek túlélési esélyeire, míg az urbanizációs előnyök és a változatosság nem befolyásolták azt. A kapcsolódó változatosság jelentősen támogatta a vállalatok túlélését. Az állami támogatásban nem részesülő cégek inkább hasznosították az agglomerációs előnyöket, ami javított túlélési esélyeiken az állami támogatásban részesülő cégekhez képest.

Forrás: A szerző saját szerkesztése.

1. táblázat A vállalati túlélés és az agglomerációs előnyök összefüggéseit kutató fontosabb szakirodalom összegzése

	Területi fókusz	Vállalkozások köre	Eredmények
Jara-Figueroa és szerzőtársai (2016)	Brazília régiói	2008-2012 között alapított úttörő vállalkozások	Az úttörő cégek túlélését szignifikánsan segítette a technológiai értelemben kapcsolódó vállalatokból származó munkaerő foglalkoztatása. A munkaerő régióban szerzett korábbi munkatapasztalata szintén növelte az úttörő cégek túlélési esélyeit.
Neffke és szerzőtársai (2012)	Svédország régiói	1970-2004 között működő feldolgozóipari cégek	A lokalizációs előnyök nem befolyásolják a cégek életben maradását, míg az urbanizációs előnyök kifejezetten csökkentik a túlélés esélyeit. A régiókban jelenlévő iparágak változatossága csupán a fiatalabb cégek fennmaradását támogatja. A technológiai értelemben kapcsolódó iparágak regionális koncentrációja lényegesen növeli a cégek túlélési esélyeit.

Forrás: A szerző saját szerkesztése.

Eredményeik alapján a tevékenységek változatosságából fakadó Jacobs előnyök szignifikánsan növelik a cégek túlélési esélyeit, főként azok első 15 életévében. Míg a cégek fő tevékenységével azonos iparágban tevékenykedő cégek koncentrációja nem befolyásolta a vállalati túlélést, a vállalkozások életben maradását szignifikánsan támogatta a technológiai értelemben közeli iparágak vállalkozásainak térbeli koncentrációja. Az urbanizációs előnyök a svéd feldolgozóipari cégek esetében magasabb megszűnési arányhoz vezettek.

Az áttekintett tanulmányok kontextusát és főbb eredményeit az 1. táblázat foglalja össze. Ezen kiemelt kutatások mindegyike a vállalati túlélés és az agglomerációs előnyök kapcsolatát kutatta és külön figyelmet fordított a technológiai értelemben közeli iparágak alkotta agglomerációs előnyök hatásának vizsgálatára. A lokalizációs és az urbanizációs előnyök és a cégek túlélési valószínűsége közötti kapcsolat tekintetében ezen kutatások kevésbé egyértelmű eredményekre jutottak. A térségi iparágak változatosságából fakadó Jacobs-féle előnyök ezen tanulmányok esetében inkább segítették a cégek életben maradását.

Az összes bemutatott tanulmány valamilyen formában épített a technológiai közelség által közvetített agglomerációs előnyökre. A kutatások eredményei egy irányba mutatnak abban a tekintetben, hogy a technológiai értelemben kapcsolódó iparágak jelenlétéből származó agglomerációs előnyök támogatták a cégek életben maradását. Azon kutatások, melyek szerepeltették a nem kapcsolódó változatosság hatását vizsgálatukban, annak pozitív hatásait mutatták ki a cégek túlélésének tekintetében.

Az itt felsorolt tanulmányok tehát hasonló eredményekre jutottak abban a tekintetben, hogy az agglomerációs előnyök – így a lokalizációs és az urbanizációs előnyök – önmagukban nem befolyásolják a térségi cégek túlélését, sokkal inkább a változatosság és főként a kapcsolódó változatosság az, ami pozitívan befolyásolja ezt. A következő fejezetben az agglomerációs előnyökre építő iparági klaszterek fogalmát, főbb jellemzőit és típusait mutatom be. Ezt követően a tudástúlsodulás mechanizmusainak klasztereken belüli hálózatos vizsgálatai lehetőségeit ismertetem.

2.3. Iparági klaszterek

A klasztereket általánosságban úgy definiálhatjuk, mint az azonos vagy kapcsolódó gazdasági tevékenységek és ágazatok földrajzi koncentrációi (Gordon – McCann 2000). Klaszter alatt tehát a korábbiakban bemutatott gazdasági tevékenységek agglomerálódásának azon speciális esete érhető, amikor egy konkrét iparág erős térbeli koncentrációja figyelhető meg egy régióban. A klaszterekre kiemelt figyelem összpontosult az elmúlt harminc évben, mivel felismerést nyert meghatározó szerepük a regionális gazdasági fejlődésben, és a résztvevő cégek innovációs és gazdasági teljesítményében (Krugman 1991, Porter 1990, Cooke 2002).

A klaszterek sikeressége mögötti alapvető gazdasági mechanizmusok az agglomerációs extern hatások pozitív hozadékai (Rosenthal – Strange 2004, Tallman et al. 2004), így a nagyméretű, iparághoz kapcsolódó helyi munkaerőpiac, a specializálódó beszállítói kapcsolatok és az iparági technológiai tudás túlcsondulása, ahogyan azt Marshall (1920) meghatározó korai munkájában feltárta. Ezen, adott iparág koncentrációjából eredő előnyök kihasználása többek közt arra vezethető vissza, hogy a klasztereket alkotó cégek egymással együttműködve versenyeznek, miközben közvetlenül vagy közvetetten tanulnak egymástól, tudásuk extern módon túlcsondul (Cooke et al. 2007). A vállalati tudásbázisok megosztása és kombinációja így segíti a klaszterekben lévő cégeket új tudás és innováció előállításában (Cooke et al. 2007, Giuliani – Bell 2005, Giuliani 2013).

A modern klaszterek megjelenése alapvetően két összetartozó folyamatnak köszönhető (Lengyel 2010): egyrészt a vállalatok versenyképessége és sikeressége egyre inkább a helyi üzleti környezet minőségétől függ, másrészt a globális verseny meghatározó szereplői már nem elkülönült vállalatok, hanem egymással szoros és összetett kapcsolatrendszerben álló vállalatcsoportok, üzleti hálózatok, stratégiai szövetségek. Ezen két egyszerre jelentkező folyamat – a lokalitás felerősödése és a vállalatok széles körű együttműködésének szükségessége – vezetett el ahhoz, hogy egy adott piacon versenyző, ugyanazon iparághoz, üzletághoz tartozó cégek és a velük szorosan együttműködő üzleti partnereik esetében a helyi előnyöket kihasználó vállalati

és intézményi csoportosulások, összefogások, azaz klaszterek jelentősége felértékelődött (Lengyel 2010).

A globális verseny kihívásaira sokféle sikeres vállalati, iparági válasz érkezett, döntően a földrajzi koncentrációra a speciális regionális, helyi környezetből adódó versenyelőnyökre támaszkodva. Az iparági klaszterek lényegében a helyi bázis nyújtotta agglomerációs előnyöket, főként a személyes, informális kapcsolatokon alapuló bizalmi tőkét, a kiszámíthatóbb és alacsonyabb kockázatokat, a pontosabb és gyorsabb információáramlást, az innovációk olcsóbb és gyorsabb adaptálását, az alacsonyabb tranzakciós költségeket, a megbízható piaci előrejelzést és az egyéb szinergikus hatásokat kamatoztatják (Porter 2003, Sölvell et al. 2003, Lengyel 2010). Ezen előnyöket a klaszterekben valamilyen módon összekapcsolódó vállalkozások tudják kihasználni és így tartós versenyelőnyöket kialakítani. Az adott régióban működő klaszterterek vállalatainak sikeressége, növekvő termelékenysége a régió versenyképességére is pozitív hatással van. Ennek alapján a klaszterekre és fejlesztésükre, a térségi húzóágazatokra kiemelt figyelmet fordít a regionális gazdaságfejlesztés (Vas et al. 2015). A fejlett országokban szinte mindenhol készülnek klaszter alapú helyi gazdaságfejlesztési stratégiák (Lengyel 2010).

A klaszterek nagyon sokfélék, így tipizálásuk is rengeteg szempont mentén lehetséges. Iammarino és McCann (2006) tanulmányukban – az utóbbi évtizedek klaszterekkel kapcsolatos kutatásainak eredményeit összefoglalva – rendkívül szemléletes típusokat alkottak meg (2. táblázat). A tranzakciós költségek minimalizálásán és az agglomerációs előnyökön alapuló korábbi hármas tipizálásukat tovább fejlesztve – bevonva a klaszterek dinamikáját, a technológiai váltást, az innováció hasznosítását, a műszaki tudás természetét, a tudásbázisok jellemzőit – négy kategóriát, típust határoztak meg (Iammarino – McCann 2006).

A "tökéletes agglomeráció" klasztertípusra főleg a kodifikált, explicit, könnyen mobilizálható tudás a jellemző. Ezen klaszterek esetében jellemző, hogy a technológiai fejlesztések folyamatorientáltak, középpontjukban valamilyen probléma megoldása áll. A klaszter evolúciója, változása véletlenszerű, számos külső tényező által befolyásolt. Az innováció forrásai döntően külső kutatóintézetek, egyetemek és az új ismeretek szinte minden szereplő, szervezet számára azonnal elérhetőek. Az innovációk hasznosítása alacsony, a klaszter tudásbázisa diverzifikáltnak tekinthető. A tökéletes agglomeráció

klasztertípus jellemzői továbbá, hogy valamilyen urbánus térséghez kötődnek, a társadalmi és kognitív hálózataik gyengék, a szereplők döntően piaci alapú, szerződéses, üzleti kapcsolatban állnak egymással. A típus a pénzügyi, kereskedelmi tevékenységek klasztereire jellemző, de Iammarino és McCann (2006) a Szilícium-völgyet is ide sorolják.

Az "iparági komplexum" nagy 'integrátor' vállalatok körül kialakult klaszterekre jellemző. A technológiai fejlesztések döntően termékekre irányulnak és stratégiai célokhoz kötődnek. Az innováció forrásai belső a cégeknél, azaz jellemzőek a vállalatok nagy, saját kutatórészlegekkel rendelkeznek. Az új ismeretek hasznosítása magas, a szereplők így törekszenek a monopolisztikus verseny kialakítására. A tudásbázis erősen specializált, a nem transzferálható, tapasztalati tudás miatt a kumulált tanulás jellemző a cégeken és az iparágon belül is. A földrajzi koncentráció éppúgy jellemző a típusra, mint az erős hierarchia, a csatlakozás nehézségei. A központi cégek szerepe kiemelkedő mind a tudás létrehozásában, mind annak terjesztésében. Az iparági komplexum tipikus példái figyelhetők meg olyan nagy K+F igényű iparágakban, mint az autóipar, a gyógyszeripar, az acélipar, a vegyipar vagy az infokommunikációs eszközök gyártása.

Társadalmi hálózat relatíve homogén típusát Iammarino és McCann (2006) ketté választotta "új és régi társadalmi hálózatok" típusokra. Az "új társadalmi hálózat" klasztertípusának egyik fő jellemzője, hogy résztvevői radikálisan új innovációkra törekszenek, így a középpontban a tudományos kutatások eredményeinek kidolgozása, piaci elterjesztése áll. Jellemzőek a külső kutatói központokkal való együttműködések, a vállalatok és szakértők között a kognitív kapcsolatok a meghatározóak. Az innovációk üzleti hasznosítása vegyes – sokszor tudományos részeredmények értékesítése történik. A típusra jellemző a sok kutatási együttműködés, a nyitott innovációs rendszer, az új eredmények gyors elterjedése. A tudásbázis kutatásalapú, a külső technológiai tudásforrások ellenére a 'ragadós', tacit tudás miatt szükséges a földrajzi közelség. A nem szokványos, rutinszerű tudásból származó innovációk miatt az új start-upok szerepe kiemelten fontos. Az együttműködések nem szerződések mentén formálódnak, hanem informális kapcsolatokon alapuló hálózatok szabályozzák. Az "új társadalmi hálózat" típusa döntően csúcstechnológiai iparágakhoz kapcsolódó, kis- és közepes vállalkozások alkotta klaszterekre jellemző.

2. táblázat Klaszterek típusai tudás, technológia és dinamika mentén

Jellemzők	Tökéletes agglomeráció	Iparági komplexum	Társadalmi hálózat	
			Új társadalmi hálózat	Régi társadalmi hálózat
Szakmai tudás természete	Kodifikált, explicit és mobil. Infokommunikáció segítségével terjed	Vegyes, szisztematikus, rutinszerű, K+F intenzív. Speciális, nem transferálható tapasztalatokon alapul	Rejtett, generikus, nem szisztematikus, ragadós és könnyen leszivárgó. Kognitív, szakmai hálózatokon keresztül terjed	Vegyes, érett, inkrementális. Lokális hálózatokon keresztül terjed
Technológiai trajektóriák	Folyamatorientált, problémamegoldó	Komplex termék orientált, költségcsökkentő	Radikálisan új termék orientált	Folyamatorientált, vásárlóvezérelt
Dinamikák	Véletlenszerű	Stratégiai	Vegyes	Vegyes
Innováció forrása	Külső a cégnek	Belső a cégnek	Vegyes	Külső a cégnek
Innováció hasznosítása	Alacsony, tökéletes vagy monopolisztikus verseny	Magas, az új tudás saját létrehozása, oligopol verseny	Vegyes, az új tudás egyéni és közösségi létrehozása	Alacsony, együttműködés és verseny
Technológiai lehetőségek	Közepes	Alacsony	Nagyon magas, bizonytalan	Alacsony
Tudás, innováció kumulálódása	Alacsony	Magas	Alacsony	Magas
Tudásbázis	Diverzifikált	Specializált	Kutatásalapú	Specializált a kiscégek között
Irányítás módja	Piaci	Hierarchikus	Kapcsolatokon és szakmai hálózatokon keresztül	Társadalmi és történeti hálózatok által
Példák iparági specializációra	Pénzügyi szektor, üzleti szolgáltatások, kiskereskedelem	Autóipar, vegyipar, gyógyszeripar, gépgyártás	Csúcstechnológiai klaszterek, általános célú technológiákban	Hagyományos termékek (textil, lábbeli, bútor)

Forrás: A szerző saját szerkesztése Iammarino – McCann (2006) és Lengyel (2010) alapján.

A "régi társadalmi hálózat" esetében az iparági tudás lokális hálózatokon keresztül terjed. Itt többségében kodifikált, érett tudásról, ismeretekről van szó. Ezen klaszterekre jellemző a már ismert folyamatok továbbfejlesztése a vásárlói, piaci igényeknek megfelelően. Az új megoldások forrásai döntően külsőek, az innovációk hasznosítása alacsony. A típusra jellemző, hogy a tudásbázis specializált a kis és közepes vállalkozások között és alapvetően személyes kapcsolatokon keresztül alakul. Ezen klaszterek döntően erős, földrajzilag koncentrált, történelmi tapasztalatokba ágyazott társadalmi hálózatokra épülnek, mely hálózatok szereplői között az együttműködés és a verseny egyaránt megfigyelhető. A régi társadalmi hálózat típusára jó példák a hagyományos iparágak köré szerveződött klaszterek, úgy, mint a bútoripar, a textilipar, a cipőgyártás vagy az olasz iparági körzetek (Emília Romagna tartomány) klaszterei.

Ezen elméleti szempontok szerinti, gyakorlatias tipizálás számos más – a tudásalapú gazdaságban napjainkra kialakult regionális klaszter „ideáltípussal” összhangban áll. Az elméleti megfontolások és a gyakorlati vizsgálatok egybehangzó eredményei alapján a regionális gazdaságfejlesztés során ezt a négy típust érdemes elkülöníteni a klaszterek fejlesztéséhez (Lengyel 2010). A továbbiakban szeretném bemutatni, hogy miért kerültek a klaszterekhez kapcsolódó kutatások középpontjába a tudáshálózatok, majd az ezen hálózatok formálódását meghatározó folyamatok megértéséhez kapcsolódó fontosabb alapfogalmakat és a kapcsolódó regionális gazdaságtan szakirodalmát tekintem át.

2.4. Tudáshálózatok vizsgálatának alapfogalmai

A XX. század végére a hálózatok segítségével végzett kutatások a közgazdaságtanon belül is teret nyertek. Egyre több kutató kezdett el hálózatokban gondolkodni, és általánossá vált egy komplexebb gondolkodásmód, amely a gazdasági egységeket társadalmi relációkba ágyazottan vizsgálja, kiemelt figyelmet fordítva a szereplők közötti kapcsolatokra, így pontosabban leírhatóvá és mélyebben megérthetővé téve a gazdasági folyamatok komplexitását (Jackson 2008, Barabási 2016).

Az innováció mögötti társas folyamatok megragadására szolgálnak a tudáshálózatok, vagyis a gazdasági szereplők közötti azon kapcsolatok, melyeken keresztül tudás kerül átadásra vagy közös erőfeszítéssel előállításra, valamilyen gazdasági előny megszerzése céljából (Balland et al. 2015). Tudáshálózatokat alkothatnak technikai segítségkérés informális kapcsolatrendszerei, közös szabadalmi bejelentések, K+F projektek vagy termékek fejlesztési együttműködései is. Fontosságukat az adja, hogy nem egyszerű piaci tranzakciók, üzleti együttműködések, hanem az új ismeretek és tudás születésének és terjedésének együttműködései, melyek bizalmi alapú, stabil kooperációt feltételeznek. Az innováció egyre inkább összefügg a specializálódó szereplők tudáshoz, mint erőforráshoz való hozzáféréssel, így a kooperáció és tudásszerzésre alkalmas kapcsolatok szerepe is egyre jelentősebb (Wuchty et al. 2007).

Egy hálózat két alapvető elemből épül fel: csomópontokból és kapcsolatokból vagy más néven élekből. A csomópontok (node) jelentik azokat az elemeket, amelyek viszonyrendszerére kíváncsiak vagyunk. Ezek lehetnek egyének, szervezeti egységek, cégek, régiók vagy akár országok is. A kapcsolatok (edge, tie) kötik össze a hálózat egyes elemeit. Ezek a választott pontoktól függően lehetnek utak, kommunikációs csatornák, szervezeten belüli együttműködések, munkaerőmozgás vagy egyszerű segítségkérés is. A kapcsolatok lehetnek egyirányúak vagy kölcsönösök, és a minőségi jellemzőik (kapcsolat gyakorisága, forgalom nagysága) árnyaltabb megjelenítéséhez az élek súlyozása is alkalmazható.

Hálózatok elemzésekor gyakran szükség van az egyes csomópontok jellemzésére, azok hálózatban elfoglalt helyének bemutatására. Ehhez a szakirodalomban az egyik legszélesebb körben alkalmazott mutató a teljes fokszám, ugyanis kiszámítása egyszerű, mégis lényegi információt tartalmaz a különböző pontok hálózatban való elhelyezkedése alapján az adott csomópont szerepéről (Wasserman – Faust 1994, Scott 2000, Jackson 2008). A teljes fokszám (degree) megmutatja, hogy a hálózat egy eleme a vizsgált hálózaton belül hány másik elemmel áll kapcsolatban. Így például a vállalkozások kereskedelmi kapcsolatait vizsgálva, a teljes fokszámot az adott cég vevőkkel létesített összes kapcsolata jelenti. A teljes fokszám mint mutató alkalmas egy csomópont hálózaton belüli fontosságának, befolyásának vagy tekintélyének megítélésére, azaz a példa esetében a piaci pozíció bemutatására. A teljes fokszám a be-fokszám és a ki-

fokszám, azaz a befelé és a kifelé irányuló kapcsolatok számának összege, irányított élek esetén.

A hálózat szerkezetét leíró legegyszerűbb és legtöbbször alkalmazott mutató a sűrűség. Egy hálózat sűrűsége (density) a pontok közötti tényleges kapcsolatok arányát mutatja meg a hálózaton belüli összes lehetséges kapcsolathoz viszonyítva (Scott 2000, Sebestyén 2011). Minél nagyobb egy hálózat sűrűsége, azaz minél több kapcsolat van egy hálózaton belül, annál könnyebben érik el egymást a hálózat elemei, így annál könnyebb például az információ, az áruk vagy a munkaerő áramlása. A kapcsolatok fenntartásának azonban jelentős költségei vannak (kapcsolattartás költségei, jogdíjak, minimális forgalom biztosítása stb.), így még kis hálózatokban is nagyon ritka, hogy az összes lehetséges kapcsolat kialakuljon és fennmaradjon. A magas sűrűségnek gazdasági hálózatok esetében negatív hatásai is lehetnek, így például a cégek jelentős összekapcsolódása sértheti a verseny elvét. Az alacsonyabb sűrűséggel jellemezhető hálózatok viszont – a hatékonyabb koordináció mellett (a felesleges kapcsolatok kisebb számából adódó alacsonyabb költség és szervezettebb információáramlás miatt) – sokkal centralizáltabbak lehetnek, vagyis könnyebben kerül néhány szereplő befolyásos pozícióba (Csizmadia – Grosz 2011).

A hálózatok formálódásának elemzése során azon tényezőket kíséreljük meg azonosítani, melyek a hálózat csomópontjai közötti kapcsolat kialakulását elősegítik. A kapcsolatrendszer formálódását befolyásolhatják a hálózat struktúrájából fakadó tényezők. A korábbi struktúra hatásához kapcsolódó egyik kulcsfogalom a preferenciális kapcsolódás (preferential attachment), ami azt jelenti, hogy egy új él nagyobb valószínűséggel jelenik meg a hálózat legtöbb éllel rendelkező eleméhez kapcsolódóan (Barabási – Albert 1999, Barabási 2016), azaz egy új szereplő a hálózatba a legtöbb kapcsolattal rendelkező szereplőt megkeresve lép be (Balland et al. 2013, Ter Wal – Boschma 2009). Más szóval: sokkal előnyösebb lehet egy olyan tanácsadó céggel együttműködni, amelynek számos referenciája van, mint egy olyannal, amelynek alig. Mindez azt is jelenti, hogy a központi elemek még dominánsabbá válnak, míg a hálózat periferiáján lévő pontok nem képesek változtatni periferikus helyzetükön. Például egy építési fővállalkozó kiválasztásakor többen választják azt a céget, amelynek számos alvállalkozója van, mint azt, mely csak néhány alvállalkozóval működik együtt, és

nehezen tudja lefedni a teljes folyamatot. Így az utóbbi a kevesebb megbízás miatt kevésbé tud új kapcsolatokat kialakítani.

A társadalmi interakciók (segítségnyújtás, információ biztosítása) azonban ritkán egyoldalúak. A vállalatok szívesebben segítenek olyanoknak, akiktől korábban már kaptak segítséget, vagy akikről azt feltételezik, hogy a későbbiekben viszonzást várhatnak tőlük. Ezt a jelenséget a hálózatelmélet a reciprocitás (vagy kölcsönös élek) fogalmával ragadja meg. Azok, akik információt vagy egyéb erőforrást kapnak partnereiktől, valamilyen formában viszonzják azt (Ostrom 1998). Azaz, ha A vállalat információt ad B vállalatnak, akkor egy későbbi időpontban B vállalat a csak nála rendelkezésre álló információt nagyobb valószínűséggel osztja meg A vállalattal.

Ugyanakkor a vállalkozások gyakran a meglévő partnereiken keresztül kerülnek be egy közösségbe, ismernek meg új beszállítókat vagy alakítanak ki új együttműködéseket. Ezt a folyamatot a hálózatok formálódásának vizsgálata során a tranzitivitás (transitivity) vagy triadikus bezáródás (triadic closure) fogalmával ragadhatjuk meg. A tranzitivitás azt jelenti, hogy a partnerek partnerei nagyobb valószínűséggel lépnek kapcsolatba egymással, egy idő után partnerekké válnak (Ter Wal – Boschma 2009). Azaz, ha A cég már részt vett egy közös projektben B céggel és C céggel is, akkor B és C cég között – a közös harmadik fél révén – könnyebben, nagyobb valószínűséggel jöhet létre kapcsolat, új közös projekt. A tranzitivitásnak nagy szerepe van a hálózati szereplők között kialakuló kohézióban megteremtésében (Giuliani 2013).

A hálózatok struktúra és annak formálódása az egyes elemek tulajdonságaira is visszavezethető. A szereplők a kapcsolatok kialakításának és fenntartásának tekintetében eltérő jellemzőkkel, egyenlőtlen képességekkel rendelkeznek. Így például a vállalatméret, a kor, a tapasztalatok vagy az új ismeret befogadására vonatkozó abszorpciós képesség befolyásolják egy vállalat tudáshoz való hozzáférését és együttműködéseit (Gyurkovics – Vas 2018, Vas et al. 2018).

Számos kutatás jutott arra az eredményre, hogy megkönnyíti az interakción alapuló tanulást és együttműködést, ha a felek hasonló tulajdonságokkal rendelkeznek (Hau-Horváth – Horváth 2014, Vas 2009). Ennek a hasonlóságnak a megragadására a hálózatelmélet a homofília (homophily) vagy asszortativitás (assortativity) fogalmát használja, amely a hálózat elemei közötti hasonlóságon alapuló kapcsolatok kialakulását jelenti (McPherson et al. 2001). Tehát egy hálózat elemei nem szükségszerűen a

legközpontibb csomóponttal alakítanak ki kapcsolatokat, hanem a hozzájuk valamilyen szempontból (például életkor, politikai nézet, beszélt nyelv, szaktudás, iparági tapasztalat) hasonlóakkal (Ter Wal – Boschma 2009). Ehhez kapcsolódóan a pontok hálózaton belüli távolsága (hány lépés szükséges, hogy az egyik ponttól eljussunk egy másikig) utalhat a pontok tulajdonságában megfigyelhető eltérések mértékére is (McPherson et al. 2001). Például minél eltérőbb iparágban tevékenykedik két vállalat, annál több lépésen keresztül találunk köztük kapcsolatot egy beszállítón alapuló hálózatban. Minél inkább hasonló két cég szakterülete, annál hatékonyabban tudják egymást segíteni, azaz technikai segítségnyújtáson alapuló kapcsolatuk tovább marad fenn.

A homofília jelenségének pontosítására a közelség (proximity) különböző dimenzióit használhatjuk. A szakirodalomban ugyan többféle közelségdimenziót különítenek el (Knoben – Oerlemans 2006, Lengyel et al. 2012, Vas 2009), azonban az empirikus munkák leggyakrabban Boschma (2005) öt közelségdimenzióját alkalmazzák:

- 1) kognitív közelség (az elemek közötti jobb megértést teszi lehetővé, például az azonos programnyelvek ismerete vagy cégek megegyező profilja, főtevékenységi területe révén);
- 2) szervezeti közelség (hasonló döntéshozatali eljárásokat jelent, azaz két, néhány főt foglalkoztató kisvállalkozás belső szervezeti folyamatai inkább hasonlítanak egymásra, mint egy mikrovállalkozás és egy 300 főt foglalkoztató vállalaté);
- 3) intézményi közelség (hasonló szabályok és normák elfogadásán alapul, és leggyakrabban azonos ország, régió törvényeihez, jogszabályaihoz való alkalmazkodásként jelenik meg);
- 4) társadalmi közelség (hasonló társadalmi környezetbe ágyazottságot jelent, és értelmezhető az azonos beszélt nyelv, kultúra, vallás vagy akár a hasonló társadalmi kapcsolatrendszer, barátok, ismertség hasonlósága mentén is);
- 5) földrajzi közelség (ami közeli térbeli elhelyezkedést – például munkavállalók vagy cégek közötti fizikai közelséget – jelent, és ez szintén segítheti a kapcsolatba lépést a tranzakciós költségek csökkentése révén).

A különböző közelségtípusok mérőszámainak magas értéke esetén azt várhatjuk, hogy valószínűbb az együttműködés a különböző szereplők között, mivel ugyanazon nyelvet beszélve, hasonló tudáselemeket birtokolva, hasonló normákkal rendelkezve vagy

egymás térbeli közelségében elhelyezkedve alacsonyabbak az együttműködések költségei és kockázatai. A fentebb részletesen bemutatott hálózatelméleti alapfogalmakat a 3. táblázat foglalja össze.

3. táblázat Hálózatelméleti alapfogalmak

Fogalom	Értelmezés
Csomópont	A hálózat elemei, amelyeknek a hálózati struktúrájára, viszonyrendszerére kíváncsiak vagyunk.
Kapcsolat, él	Azok a csatornák, amelyek két csomópontot, a hálózat egyes elemeit kötik össze egymással.
Teljes fokszám	Megmutatja, hogy az adott elem a vizsgált hálózaton belül hány másik elemmel áll kapcsolatban. A csomópontok hálózaton belüli tekintélyéről, relatív fontosságáról ad információt.
Sűrűség	Egy hálózatban a pontok közötti tényleges kapcsolatok arányát mutatja meg a hálózaton belüli összes lehetséges kapcsolathoz viszonyítva.
Preferenciális kapcsolódás	Az a folyamat, amelynek során egy új él megjelenése a hálózat legközpontibb eleméhez kapcsolódóan történik.
Reciprocitás	Kölcsönösségen alapuló kapcsolatok kialakulásának folyamata.
Tranzitivitás, triadikus bezáródás	Olyan új kapcsolat létrejött, amely két, eredetileg egymással (közvetlen) kapcsolatban nem álló, de közös harmadik ponttal rendelkező pont között alakul ki.
Homofília, asszortativitás	Elemek közötti hasonlóságon alapuló kapcsolatok kialakulásának folyamata.

Forrás: Balland et al. (2013), Barabási (2016), Barabási – Albert (1999), Csermely (2005), Jackson (2008), Giuliani (2013), McPherson et al. (2001), Ostrom (1998), Scott (2000), Ter Wal – Boschma (2009) alapján saját szerkesztés.

A regionális gazdaságtanhoz kapcsolódó, tudáshálózatokat középpontba helyező empirikus kutatások alapvetően arra a kérdésre keresik a választ, hogy mely tényezők vezérlik a tudáshálózatok formálódását, vagyis, hogy mely tényezőkre vezethető vissza a gazdaság szereplői közötti tudáscserén alapuló együttműködések kialakulása (Broekel et al. 2014). Ezen gazdasági folyamatok térbeliségét hálózatokon keresztül vizsgáló kutatások középpontjában kezdetben főként a regionális klaszterek, azaz az egyazon ágazatban tevékenykedő vállalatok és kapcsolódó intézmények földrajzi koncentrációi álltak (Frenken et al. 2015). Ennek egyik fő oka, hogy a sikeres klaszterek megjelenését a mögöttük meghúzódó helyi hálózatokra vezetik vissza, mivel ezek segítik a tranzakciós költségek csökkentését, támogatják a tudás terjedését, és növelik az innovációk

megjelenésének valószínűségét (Iammarino – McCann 2006), így a klaszterek mögötti hálózatok formálódásának megértése segítheti a klaszterek szerveződésének megismerését is. A lokális iparági koncentrációkhoz kötődő hálózatok formálódását vizsgáló kutatások elterjedtségének másik fő oka, hogy a szükséges adatok gyakran szekunder források hiányában kérdőíves megkérdezések révén kerülnek begyűjtésre, amihez a helyben koncentrálódó vállalkozások kedvező terepet nyújtanak.

A továbbiakban részletesen áttekintek néhány olyan empirikus kutatást, melynek célja a klasztereken belüli tudáshálózatok formálódásának megértése és saját kutatásommal azonos módszertant alkalmaz. Az áttekintett kutatások exponenciális random gráf modelleken (ERG modelleken) alapuló vizsgálatok, melyek a hálózat formálódását befolyásoló tényezőkre az adott időpontban megfigyelt hálózat random gráfokkal történő összevetése alapján következtetnek.

2.5. Tudáshálózati kapcsolatok formálódásának magyarázata

A fejezetben részletesen áttekintem a fontosabb tanulmányokat, melyek klaszter tudáshálózatok formálódását magyarázzák exponenciális random gráf modellek (ERG modellek) segítségével. Az ERG modellek lehetővé teszik a csomópont szintű, páronkénti és struktúrából fakadó jellemzők hálózati kapcsolatok formálódására tett befolyásának egyidejű vizsgálatát (lásd részletesen a 4.3. fejezetben). Ez a társadalmi kapcsolathálózatok modellezésére régóta alkalmazott módszer a klasztereken belüli tudásáramlást befolyásoló tényezők pontosabb megértését is segítette. A következőekben olyan esettanulmányokat ismertetek, melyek a tudáshálózati kapcsolatok formálódását meghatározó tényezők azonosítását tűzték ki célul a tudástúlcsordulás és tanulás folyamatainak pontosabb megértése érdekében. A tanulmányok kontextusát és főbb eredményeit a 4. táblázat foglalja össze.

Broekel és Hartog (2013a) az ERG modellek alkalmazhatóságát hálózati kapcsolatok formálódásának vizsgálatában a holland légi közlekedési eszközökhöz kapcsolódó iparágak koncentrációjában megfigyelhető tudáshálózaton szemléltetik. A vizsgálat egy 2008-as kérdőíves megkérdezésen alapul, melynek keretében 59 légi közlekedéssel foglalkozó szervezettől gyűjtöttek céges szintű és kapcsolati adatokat.

Hálózatukban a kapcsolatok az informális tudáscserét jelképezik. A kapcsolatok formálódását befolyásoló tényezőket ERG modellek segítségével a hálózati szerkezet, a diádok (párok) és a csomópontok (cégek) szintjén azonosították és mindhárom kategóriában találtak szignifikáns hatásokat.

4. táblázat A klaszter tudáshálózatok formálódásához kapcsolódó fontosabb szakirodalom összegzése

Tanulmány	Esetpélda	Adatgyűjtés	Módszer	Eredmények
Broekel és Hartog (2013a)	holland légi közlekedési ipar	primer (kérdőív)	ERGM	Tranzitivitás és szervezeti közelség pozitív, míg a földrajzi közelség negatív hatással voltak a kapcsolatok formálódására
Capone és Lazzeretti (2018)	kulturális termékekhez kapcsolódó olasz high-tech klaszter	primer (kérdőív)	ERGM	A földrajzi közelség támogatta az innováció, a technológiai segítségnyújtás és a barátság hálózati kapcsolatainak formálódását. Az innovációs együttműködések formálódását segítette a technológiai tanácsadás és a baráti kapcsolatok
De Stefano és Zaccarin (2013)	észak-olaszországi tudományos, high-tech klaszter	szekunder (tudományos publikációk és szabadalmak)	ERGM	Tranzitivitás jelentős szereppel bír a tudáshálózati kapcsolatok formálódására, míg a preferenciális kapcsolódás csak a közös publikáláson alapuló kapcsolatok kialakulását befolyásolta
Maghssudipour és szerzőtársai (2020)	olasz bortermelő klaszter	primer (kérdőív)	ERGM	A tranzitivitás és a kölcsönös élek jellemzőek a tudáshálózati kapcsolatokra. Üzleti és társas kapcsolatok segítik a tudás terjedését a klaszterben és ezen kapcsolat típusok inkább kiegészítő és nem helyettesítő jellegűek.
Molina-Morales és szerzőtársai (2015)	spanyol élelmiszeripari klaszter	primer (kérdőív)	ERGM	Kognitív és intézményi közelség negatív hatással, földrajzi, társadalmi és szervezeti közelség pozitív hatással van a kapcsolatok formálódására

Forrás: A szerző saját szerkesztése.

Megjegyzés: Az ERGM rövidítés az exponenciális random gráf modellek használatára utal.

A hálózati struktúra tekintetében a triadikus bezáródás jelentősen segítette a kapcsolatok formálódását, azaz a légi közlekedési szervezetek valószínűbben alakítanak ki kapcsolatot partnereik partnereivel, akikről indirekt módon már informálódhattak. A szervezetek egyéni jellemzői tekintetében bemutatták, hogy non-profit szervezetek és a nagyobb méretű cégek több kapcsolattal rendelkeznek. Emellett azon cégek, akik konkrét repülési tevékenységet folytattak jóval valószínűbben léptek kapcsolatba más, repülési tevékenységet folytató szervezetekkel. Ehhez hasonlóan azon vállalkozások, akik a külső tudásra nyitottabbak voltak, inkább léptek kapcsolatba olyan szereplőkkel, akik szintén nyitottak voltak a külső tudás befogadására.

A tanulmány ezen tényezők mellett a Boschma (2005) által bemutatott közelségtípusok mindegyikét számszerűsítette, így a közelség jelentőségét több szinten is megvizsgálta a kapcsolatok formálódásának tekintetében. Végző modelljük alapján a szervezeti közelség, azaz a cégek hasonló vállalkozási formában való működése segítette az együttműködések kialakulását, míg a földrajzi közelség kifejezetten hátráltatta a cégek együttműködését. A szerzők tanulmányukkal demonstrálják az ERG modellek használhatóságát és előnyeit, ugyanakkor eredményeik egy része jelentős eltérést mutat a korábbi tanulmányokhoz képest, melyek a földrajzi közelség, a társadalmi közelség, a szervezeti és a kognitív közelség pozitív hatását mutatták be klaszter tudáshálózatok kapcsolatainak formálódására (Broekel – Boschma 2012).

Capone és Lazzeretti (2018) egy a Toszkán kulturális termékekhez kötődő high-tech klasztert vizsgáló tanulmányukban a közelség különböző dimenzióinak hatását vizsgálták az informális kapcsolatrendszerek eltérő típusainak formálódására. Kutatásuk egy kérdőíves felmérésen alapult, melyben a válaszadó cégek, kutatóintézetek, egyetemek közötti innovációhoz kapcsolódó informális együttműködések, technikai segítségnyújtás és baráti kapcsolatrendszer kerültek feltérképezésre.

ERG modelleken alapuló fontosabb megállapításaik, hogy a földrajzi közelség, amit az azonos települési cím révén azonosítottak mindhárom hálózati formában támogatta az együttműködések létrejöttét. Hatása a legerősebb a barátságot jelképező kapcsolatrendszerre volt, ami alapvetően egyhelyben, a szereplők szűkebb térségében fejlődött. A technológiai segítségnyújtás hálózatának formálódására erősebb hatással volt földrajzi közelség, mint az innovációs együttműködésekre, ami arra utal, hogy a

gyakorlati technikai problémák megoldásához valószínűbben keresnek közeli partnereket a cégek. Az intézményi közelség, amit az azonos intézményi formával (egyetem, kutatóintézet, magánvállalkozás) azonosítottak csupán a baráti kapcsolatokat támogatta, minden más hálózati típusban kifejezetten a kapcsolatok formálódása ellen hatott. A kognitív közelség csupán a technikai segítségnyújtás hálózati kapcsolatait támogatta, ami arra utal, hogy a szervezetek inkább kérnek segítséget olyan partnerektől, akik hasonló szakterületen tevékenykednek, de ez nem befolyásolja jelentősen egyéb kapcsolataikat. A társadalmi közelséget a két lépés távolságra lévő szereplők számának inverzeként azonosították, ami nagyon erősen befolyásolta a technológiai segítségnyújtás és az innovációs együttműködések hálózati kapcsolatainak formálódását. Ez esetükben az innováció és a technológiai segítségnyújtás centrum/periféria jellegű, ugyanakkor a baráti kapcsolatok kevésbé hierarchikus hálózati struktúrájára utal. Végül az innováció hálózatának formálódását a technikai segítségnyújtással és a baráti kapcsolatokkal is magyarázzák. Mind a baráti kapcsolatok, mind pedig a szakmai tanácsadás hálózata jelentősen segítik az innovációs együttműködések formálódását és meglepő módon az informális, baráti kapcsolatok erősebb hatást gyakoroltak a közös innovációk kidolgozásának valószínűségére. A szerzők tanulmányukkal hozzájárultak a klasztereken belüli kapcsolatok több szintű és egymást is befolyásoló (multilevel vagy multiplex) hálózatokon keresztüli pontosabb megértéséhez primer adatokon keresztül (Snijders et al. 2013, Wang et al. 2013, Lazega – Snijders 2015).

De Stefano és Zaccarin (2013) a Triest térségéhez kötődő észak-olaszországi tudományos szervezetek és kutatás-fejlesztést végző kis és közepes vállalkozások koncentrációjában vizsgálták a tudáshálózati kapcsolatok formálódását befolyásoló tényezőket.

A szerzők a tudásáramlás kapcsolatait több szinten is azonosították. A tudományos publikációk társszerzői kapcsolatai (tudományos élek) és a közös szabadalmi együttműködések (technológiai élek) mellett külön figyelem irányult azon kapcsolatokra, melyek társszerzősége és közös szabadalmakon is alapulnak. A szerzők több szintű és egymást is befolyásoló (multilevel vagy multiplex) hálózatok (Snijders et al. 2013, Wang et al. 2013, Lazega – Snijders 2015) révén az ipari és akadémiai területek közötti tudásáramlást kívánták megragadni. A vizsgálatuk középpontjában álló

tudományos, high-tech klaszter magját harmincnál több kutatóintézet és egy nyolcvan céget összefogó tudományos park alkotta.

A szerzők szintén ERG modelleket alkalmaztak a csomóponti, páronkénti és strukturális tényezők több típusú hálózat formálódására tett hatásainak egyidejű azonosításához. Eredményeik alapján elmondható, hogy a szereplők között olyan kapcsolatok, melyek közös szabadalmon és közös publikáción is alapultak többször alakult ki, mint az véletlenszerűen várható lett volna. Önmagukban a tudományos és technológiai együttműködések formálódására jellemzőnek bizonyult egy alacsony együttműködési hajandóság, ami számos más társadalmi hálózat formálódására igaz (Robins et al. 2007a).

A háromszögek formálódása, azaz a tranzitivitás mind a tudományos publikációkon, mind a közös szabadalmakon, mind ezek párhuzamosságán alapuló hálózatokban szignifikánsan befolyásolta a kapcsolatok formálódását. A preferenciális kapcsolódás mechanizmusa csupán a közös publikációkból származó hálózat kapcsolatainak formálódását magyarázta, míg a technológiai (közös szabadalmakon alapuló) hálózata és az átfedő kapcsolatokon alapuló hálózat éleinek kialakulására nem volt jellemző.

Cégpárok szintjén a tanulmány figyelembe vette a térbeli közelség és a felhalmozott technológiai és tudományos képességek komplementaritását (kognitív közelség ellentétének tekinthető, amikor az intézmények, ahol az aktorok dolgoznak különböző fő tevékenységet folytatnak). A földrajzi közelség csupán a társszerzői kapcsolatok kialakítását segítette. Az egymást kiegészítő kompetenciák külön a társszerzői és külön a szabadalmi kollaborációkat nem befolyásolták, de az ezek együttes révén meghatározott kapcsolatok kialakulását jelelően segítették. A szerzők ezen eredményeket úgy értelmezték, hogy a földrajzi koncentráció belül a kohezív kapcsolatrendszer és az egymást kiegészítő kompetenciák segítik a leginkább a több szintű akadémiai és ipari kapcsolatok kialakulását.

Maghssudipour és szerzőtársai (2020) a klaszteren belüli tudásáramlás és az egyéb társas hálózati kapcsolatok jelentőségét kutatták, a közép-olaszországi Montefalco régió helyi bortermelő klaszterének esetpéldáján keresztül. Kutatásukhoz primer, kérdőíves felmérés révén gyűjtöttek adatokat 41 borászattól.

A vizsgálat középpontjában a szakmai, technikai segítségnyújtás során létrejött kapcsolatokból álló tudáshálózat állt. Ezen hálózat magyarázatára a szerzők három másik kapcsolati hálót is felhasználtak. A szociális, barátsági hálózatot a szakmai együttműködésekén túli baráti kapcsolatok alkották. A munkaerő mobilitási hálózatban az alkalmazottak cégek közötti mozgása kapcsolta össze a borászokat. Ezek mellett a szerzők a cégek közötti üzleti kapcsolatokra is kontrolláltak, figyelembe véve a tárgyi eszközök bérletét, nyersanyagok, hozzávalók és félkész termékek adás-vételét. Továbbá cégpárok szintjén a földrajzi közelség, strukturális szinten a kölcsönös élek és a tranzitivitás kerültek megfigyelésre. A szerzők a borászatok egyéni jellemzőit, úgy mint azok méretét, alapítástól eltelt éveik számát, kutatási fejlesztési tevékenységüket és térségen kívüli intézményekkel kialakított kapcsolataik számát is figyelembe vették.

Az ERG modellek eredményei alapján a vizsgált borklaszter tudáshálózata esetében a kölcsönös élek és a bezáródott háromszögek szignifikánsan gyakrabban előfordultak, mint az random hálózatok esetén várható lenne. A baráti kapcsolatok, mind az üzleti kapcsolatok szignifikánsan segítették, hogy a borászatok között szakmai, technikai tudásáramlás történjen. A két hálózat közül az üzleti kapcsolatoknak erősebb hatása volt a tudásáramlásra, mint a barátságoknak. Ezen kapcsolati típusokhoz képest a borászatok közötti munkaerő mobilitás kevésbé jelentősnek bizonyult a tudásátadás együttműködéseinek tekintetében.

A szerzők fő kérdése a különböző típusú hálózatok jelentőségének feltárása mellett az volt, hogy a társas kapcsolatok több dimenzióbeli együttes megléte vagy inkább egymást kiegészítő jellege befolyásolja erősebben a klaszteren belüli tudásáramlást. A megfigyelt hálózatokban egymással átfedő kapcsolatok a barátsági, üzleti és munkaerő mobilitási hálózatokban alig mutatkoztak. Az ezen hálózatok kombinálása révén megfigyelhető szociális hálózatok azonban nagyon erősen magyarázták a tudáscsere kapcsolatait, amit a szerzők az eltérő szociális kapcsolatok egymást kiegészítő jellegeként értelmeztek.

A céges szintű változók közül az alapítás óta eltelt idő, azaz a borászatokban felhalmozódott tapasztalat, a helyi kutatás-fejlesztési intézményekkel kialakított kapcsolatok és más térségen kívüli boriparhoz kötődő intézményekkel kialakított kapcsolatok befolyásolták szignifikánsan a tudáscserén alapuló együttműködések

létrejöttét. A borászatok térbeli közelsége nem befolyásolta tudáshálózati kapcsolataikat.

Molina-Morales és szerzőtársai (2015) egy spanyol édességiparra specializálódott élelmiszeripari klaszter példáján mutatják be, hogy az eltérő közelség dimenziók hogyan hatnak a tudáshálózati kapcsolatok formálódására. Kérdőíves adatgyűjtés segítségével feltérképezték a szakmai, technikai segítségnyújtás hálózatát, majd a kapcsolatok formálódását befolyásoló tényezők jelentőségét ERG modellek segítségével vizsgálták. Kontrollálva a cégek korára, abszorpciós képességére és a hálózati struktúrára, fontosabb megállapításaik, hogy a tapasztaltabb, idősebb cégek inkább együttműködőbbek, azonban a fiatalabb és az idősebb cégek között kevésbé gyakoriak a kapcsolatok. Azon édességipari cégekre, akikre jellemző, hogy jobb képességekkel rendelkeznek a technikai tudás befogadására és cseréjére, azaz magasabb abszorpciós képességekkel rendelkeznek, kevésbé volt jellemző, hogy más cégekhez fordulnak szakmai segítségért. Emellett a tudáshálózat kapcsolatainak formálódására jellemző volt a tranzitivitás és a reciprocitás, azaz a kohezív kapcsolatrendszer kialakítása.

Kutatásuk a közelség eltérő dimenzióinak jelentőségére összpontosított kapcsolatok formálódásának tekintetében. A vizsgált spanyol édességipari klaszterben a földrajzi közelség és a szervezeti közelség támogatták a legerősebben a tudáshálózat kapcsolatainak kialakulását, azaz azon cégek, melyek fizikailag közel vannak egymáshoz és ugyanazon cégcsoport tagjai, valószínűbben alakítottak ki kapcsolatokat. Emellett a társadalmi közelség, azaz a rokoni kapcsolatok gyenge pozitív, míg az intézményi közelség, azaz a hasonló cégforma gyenge negatív hatással volt a kapcsolatok formálódására. A cégek hasonló fő tevékenységi területe, kognitív közelsége kifejezetten a kapcsolat formálódása ellen hatott. A szerzők érvelése alapján a kapcsolatok kiépítése költséges, így a cégek tudatosan olyan partnereket keresnek, akiktől új, nem redundáns tudást remélhetnek, így kevésbé valószínű, hogy azonos profillal rendelkező szervezetekhez fordulnának szakmai tudásért.

A fentiekben részletesen áttekintettem az iparági koncentrációból fakadó agglomerációs előnyök típusait és jelentőségüket, az iparági klaszterek főbb jellemzőit és a mögött álló hálózatok típusait, valamint az ezen hálózatok formálódását leíró fontosabb feltárt szempontokat. A továbbiakban azt kívánom bemutatni, hogy a hazai és a külföldi vállalatok között milyen különbségek vannak az iparági koncentrációból

fakadó agglomerációs előnyök kihasználását illetően, valamint a klaszter tudáshálózatokon belüli beágyazódottság tekintetében.

2.6. Külföldi vállalatok jelentősége iparági koncentrációkban

Ebben a fejezetben elsőként áttekintem a külföldi tulajdonú vállalatok gazdasági jelentőségét és a fontosabb agglomerációs előnyök és külföldi vállalatok kapcsolatát vizsgáló kutatásokat. Ezt követően a külföldi működőtőke magyar gazdaság fejlődésében játszott szerepéről adok egy rövid, általános áttekintést. A fejezet utolsó harmadában összefoglalom néhány külföldi vállalatok regionális gazdasági fejlődésben és iparági koncentrációkbeli tudásáramlásban játszott szerepét kutató hazai tanulmányt, melyek fontos szerepet játszanak a következő fejezetben felállított hipotézisem megalapozásában.

Az agglomerációs előnyökhöz kapcsolódó irodalom egy jelentős része a régió belső gazdasági struktúrájának feltérképezése révén az abból származó extern hatásokat, így a tudástúlszordulás lehetséges hatásait kutatja (McCann 2008, Iammarino – McCann 2013, Van Oort 2015). Azonban a régió számára új tudás a térségen kívülről is érkezik. A régióba kívülről érkező tudás csatornái lehetnek a kereskedelmi kapcsolatok (Fagerberg 1988, Dosi et al. 1990, Marwah – Tavakoli 2004), a munkaerő mobilitás (Inzelt 2008, Neffke – Henning 2013, Lengyel – Eriksson 2017), a külföldi működőtőke áramlása (FDI) (Young et al. 1994, Inzelt 2000, Elekes et al. 2019) vagy a tudáshálózatokhoz történő hozzáférés (Varga 2007, Hau-Horváth et al. 2016, Varga – Sebestyén 2017, Tóth et al. 2018). A külföldi tulajdonban lévő vállalatok tehát képesek hozzáférni a vállalat számára belső, de a régió számára külső tudáshoz és képességekhez, amelyeket a vállalatcsoporti forma esetén a belső hálózatokon keresztül hatékonyan tudnak becsatornázni a régió gazdaságába (Almeida 1996, Cantwell – Piscitello 2005, Alcácer – Chung 2007, Elekes et al. 2019, Elekes – Lengyel 2020). Ezen külföldi tulajdonú vállalatok által generált tudásáramlásról és a kívülről jövő szaktudás és képességek régió belüli hálózati terjedéséről azonban kevés ismerettel rendelkezünk még.

A globalizáció térnyerése okán egyre jelentősebb gazdasági súllyal bír, több országban jelenlévő, multinacionális vállalatok megjelenését és viselkedését a közgazdaságtan, a nemzetközi gazdaságtan, a menedzsment, a gazdaságtörténet és a szociológia kutatói hosszú ideje vizsgálják (Iammarino – McCann 2013, Beugelsdijk et al. 2010, Young et al. 1994). A kapcsolódó kutatások két fő kérdés köré csoportosulnak. Az egyik fontos kérdéskör, hogy milyen motivációk, mechanizmusok, stratégiák állnak a multinacionális vállalatok létrejötté és működése mögött. A másik nagyobb kérdéskör arra összpontosít, hogy ezen több országban jelenlévő cégek milyen hatással vannak a befogadó térségek gazdaságára. Ezen második kérdéshez számos regionális gazdaságtani kutatás hozzájárult az FDI és a külföldi tulajdonú vállalatok agglomeráción belüli szerepét vizsgálva (Iammarino – McCann 2013).

A külföldről érkező befektetések, és kiemelten a külföldi működőtőke jelentős befolyással van a régiók gazdasági fejlődésére. A régiók egymással versenyeznek a magas hozzáadott értéket produkáló gazdasági tevékenységek bevonása és ott tartása tekintetében (Lengyel 2010). Ezekről a nagyon gyakran valamilyen multinacionális vállalat formájában megjelenő tevékenységektől általánosság a beruházások fellendülését, a foglalkoztatás bővülését és a helyi gazdaság felpörgését várják a régiók. Ugyanakkor, ezen cégek technológiai képességei és azon adottságuk, hogy képesek több gazdasági környezetben is egyidejűleg, koordináltan működni lehetővé teszik számukra, hogy a vállalati hálózatokon keresztül egyszerre több helyen használjanak ki helyi erőforrásokat és így szakmai tudást is (Narula – Dunning 2000, Ernst – Kim 2002, McCann – Iammarino 2013). Ezen képességek, tudás és helyi gazdasággal alkotott szükségszerű kapcsolat révén a külföldi cégek extern hatásokat idézhetnek elő a helyi vállalatok számára, ami magasabb foglalkoztatáshoz és termelékenységhez vezethet a helyi cégek esetében is (Javorcik 2004, Békés et al. 2009, Crescenzi et al. 2015, Csáfordi et al. 2018). A következőkben röviden áttekintek néhány olyan nemzetközi tanulmányt, melyek specifikusan a külföldi tulajdonú vállalatok és az agglomerációs előnyök kapcsolatát kutatták.

Alfaro és Chen (2014) a hazai és külföldi tulajdonú cégek klaszteresedése mögötti agglomerációs előnyök jelentőségét vizsgálták globális szabadalmi adatok alapján. Vizsgálatukból kiderül, hogy a multinacionális cégek leányvállalataira erősebben jellemző az agglomerálódás, mint a hazai vállalkozásokra, akár tőke, munka vagy K+F

intenzív iparágakról is legyen szó. A külföldi tulajdonú cégek telephelyválasztási döntéseit erősen determinálják az adott iparág számára elérhető agglomerációs előnyök és a legfontosabb agglomerációból származó extern hatásként a tudástúlsordulást azonosították a szerzők.

Crespo és szerzőtársai (2009) a portugál vállalatok körében vizsgálták, hogy a hazai és a külföldi cégek földrajzi, fizikai közelsége segíti-e a hazai cégek külföldi tulajdonú vállalatoktól való tanulását, a tudástúlsordulási mechanizmusok megjelenését. Eredményeik arra a következtetésre vezettek, hogy a cégek közötti szektoron belüli kapcsolatokat kifejezetten gátolta a fizikai közelség, míg a földrajzi közelség szerepe jelentősnek bizonyult a szektorok közötti vállalati kapcsolatok és tudásáramlás tekintetében.

Cortinovis és szerzőtársai (2020) a multinacionális vállalatok jelenlétéből származó pozitív hatások és technológiai értelemben egymáshoz közel álló iparágak koncentrációjából származó előnyök együttes érvényesülését kutatták Európa régióiban. Vizsgálatuk a regionális foglalkoztatás, a kapcsolódó iparágak koncentrációja és a külföldi tulajdonú cégek jelenléte közötti összefüggéseket vizsgálta, külön figyelemmel kísérve a kevésbé fejlett régiók eseteit. Eredményeik alapján elmondható, hogy a külföldi vállalatok jelenléte Európa régióiban növelte a saját szektorukon belüli foglalkoztatást. A külföldi tulajdonú, multinationális cégek megjelenésének foglalkoztatást növelő hatása erősebbnek bizonyult a tudásintenzív szektorok esetében, valamint a kevésbé fejlett régiókban. A kutatás egyik fontosabb eredménye, hogy a külföldi vállalatok megjelenéséből származó tovaryűző foglalkoztatási hatások jellemzően a régióban jelenlévő technológiai értelemben kapcsolódó szektorokban jelentkeznek.

A fentebb röviden összefoglalt nemzetközi tanulmányok alapján összességében elmondható, hogy a külföldi működőtőke, a külföldi tulajdonban lévő vállalatok képesek felismerni és kihasználni a helyi agglomerációs előnyöket. Ezek a cégek valóban tudást és technológiát hoznak az őket befogadó térségekbe, azonban ezek agglomeráción belüli hasznosulása nem magától értetődő. A kapcsolódó változatosságnak jelentős szerepe lehet a külföldi cégektől való tanulásban.

A külföldi vállalatok magyar gazdaságban betöltött szerepének vizsgálatához fontos megérteni az ország speciális kontextusát. Magyarországon az 1990-es évek

végén egy több ütemű, gazdasági átalakulásként leírható periódus kezdődött. A demokratikus intézmények bevezetése, a szabadságjogok és a piacgazdaság irányába történő átmenet különböző hatást gyakorolt a gazdaság szereplőire. Ez a társadalmi-gazdasági átmenet egyszersmind a nemzetközi versenynek való hirtelen kitettséget is magával hozta (Rodrik 1992, Barta et al. 2008).

A gazdasági átmenet első felében, 1990 és 1995 közt a gazdasági szereplők széles körének átrendeződése történt meg. Korábban állami tulajdonban lévő vállalatok mentek csődbe vagy kerültek privatizálásra (Voszka 1997), míg a kisebb vállalkozások nem voltak felkészülve a piaci versenyben való részvételre. A privatizációt jelentős gazdasági átrendeződés követte. Ezen folyamatok együttesen további recesszióhoz és a munkanélküliség jelentős növekedéséhez vezettek. A területi eloszlása ezen hatásoknak rendkívül egyenetlen volt, mivel a magas népsűrűségű, urbánus jegyeket viselő térségek jóval rugalmasabbnak bizonyultak, mint a rurális régiók (Antalóczy – Sass 2005, Csomós 2013, 2015, Lux 2017a, Lengyel et al. 2017). A gazdasági felzárkózás 1995 után kezdődött a foglalkoztatottság és az egy főre jutó GDP növekedésével (Lengyel – Szakálné 2013).

A külföldi működőtőke (FDI) a gazdasági átmenet és a regionális fejlődés egyik fő mozgatójának bizonyult Kelet-Közép-Európában (Radošević 2002, Pavlínek 2004, Resmini 2007, Lux 2013a). Az átmenet első periódusában az FDI főként a korábban állami tulajdonban lévő cégek privatizációjához kapcsolódott és a befektetések fő motivációját a magyar piachoz való hozzáférés, valamint a munkaerőhöz kapcsolódó költségelőnyök jelentették (Barta et al. 2008, Lengyel – Cadil 2009). Az FDI számára 1995 után a tudáshoz kapcsolódó tényezők váltak fontosabbá, úgy, mint a rendelkezésre álló képzett munkaerő vagy a már jelenlévő magas hozzáadott értékű tevékenységek, így néhány külföldi vállalat kutatási és fejlesztési tevékenységeit is Magyarországra telepítették (UNCTAD 2005).

A külföldi tőke szektorális megjelenése Magyarországon nem volt egyenletes már az 1990-es években sem (Barta et al. 2008, Lux 2013a). A vállalkozások tevékenységének jellegéből adódóan a külföldi befektetések nagysága, ágazati összetétele jelentősen eltérő az ország egyes régióiban, de összességében elmondható, hogy az FDI legnagyobb része az autópárba és az infokommunikációs szektorba áramlott (Békés 2005).

A hazai külkereskedelmi kapcsolatok jelentős része – különösen a feldolgozóipar esetében – a mai napig a külföldi tulajdonú vállalatokhoz köthető, továbbá ezek a

vállalatok az exportnövekedés motorjai (Benacek et al. 2000, Sass 2003). A hazai és a külföldi cégek között jellemzően technológiai színvonalbeli különbség is megfigyelhető (Kokko 1994, Fu et al. 2011). A külföldi tulajdonú vállalatok a hazaiaknál hatékonyabban használják fel az importált termelési tényezőket (Halpern et al. 2015) és a szabadalmakkal mért tudástermelést Kelet-Közép-Európában szintén a külföldi tulajdonú vállalatok uralják (Lengyel – Leskó 2016).

A regionális fejlődés szempontjából az FDI kettős szerepet tölt be Magyarországon. Néhány esetben a külföldi tulajdonú vállalkozások kapcsolatokat alakítottak ki a helyi gazdasággal (így például az Audi Győrben vagy a Suzuki Esztergom környékén), azonban sok más esetben a helyi beágyazódás nem történt meg és a külföldi cégek inkább külföldi beszállítói kapcsolataikat tartották fenn (Sass – Szanyi 2004). Ez legtöbbször vagy alkatrészek külföldről importálása, vagy a fő termelési folyamatokhoz kapcsolódó leányvállalatok alapítása révén mutatkozott meg. Ez utóbbi esetben a külföldi tulajdonban lévő cégek elkülönültek a helyi gazdaságtól és a helyi cégek számára csupán korlátozott tanulási lehetőségek adódtak.

A külföldi tulajdonú vállalatok befolyásának kutatása az agglomerációs előnyök működési mechanizmusaira fokozott érdeklődésre tett szert a közelmúltban a magyarországi, posztszocialista gazdasági átmenetből fakadó sajátos kontextusban (lásd 5.táblázat). A rendszerváltást követően a külföldi tulajdonú multinacionális vállalatok befektetései jelentős hatást gyakoroltak a magyarországi régiók gazdasági struktúrájának átalakulására (Barta 2000, Barta et al. 2008, Lengyel – Leydesdorff 2011, Lux 2013a, Radosevic 2002, Resmini 2007, Elekes et al. 2019). A hazai és a külföldi tulajdonú vállalatok jelentőségét jól érzékelteti, hogy a külföldi, termelékenyebb vállalatokból hazai cégekbe áramló munkaerő jelentősen javítja a magyar cégek termelékenységét (Csáfordi et al. 2018). Továbbá, a nemzetközi kereskedelembe sikerrel bekapcsolódó cégeknek több előnye származik a térségi agglomerációs előnyökből is, mint a nemzetközi kereskedelmi kapcsolatokkal nem rendelkező vállalatoknak (Békés – Harasztosi 2013).

5. táblázat A külföldi tulajdonú vállalatok és az agglomerációs előnyök összefüggéseihez kapcsolódó fontosabb hazai tanulmányok

	Kontextus	Fontosabb eredmények
Lengyel – Szakálné Kanó (2013)	Magyar kistérségekben jelenlévő külföldi cégek és kapcsolódó változatosság	A regionális foglalkoztatás növekedését a hazai cégek közötti kapcsolódó változatosság növelte 1998-2001 között, majd a külföldi cégek közötti kapcsolódó változatosság 2002-2005 között.
Elekes – Lengyel (2016)	Magyar leszakadó kistérségek és az export-import kapcsolódó változatossága	Exportképes tevékenységek kapcsolódó változatossága, valamint az export és az import technológiai közelsége támogatta a kistérségi foglalkoztatás növekedését. A hazai tulajdonú cégek kapcsolódó változatosságának hatása erősebb volt, mint a külföldi cékéké.
Szakálné Kanó és szerzőtársai (2019)	Magyar cégek megszűnését befolyásoló agglomerációs előnyök	Külföldi cégek kapcsolódó változatossága korábban támogatta a hazai cégek fennmaradását, mint a hazai cégek körében megfigyelhető kapcsolódó változatosság. A magyar cégek különösen akkor profitáltak az agglomerációs előnyökből, ha a külföldi cégek technológiai értelemben közel álltak egymáshoz.
Elekes és szerzőtársai (2019)	Külföldi cégek szerepe a magyar kistérségek gazdaság szerkezetváltásában	A külföldi vállalatok gyakrabban valósítanak meg technológiai értelemben kevésbé kapcsolódó diverzifikációt, mint hazai tulajdonú cégek.
Elekes – Lengyel (2020)	Külföldi cégek és az import szerepe a magyar kistérségek feldolgozóipari exportszerkezetének változásában	Kistérségek exportképes ágazatainak stabilitását a hazai cégek által előállított, technológiai értelemben kapcsolódó tevékenységek biztosították. Az új exporttermékek megjelenését mind a hazai, mind a külföldi cégek esetében segítette, ha a másik csoport már exportált technológiai értelemben kapcsolódó termékeket.

Forrás: A szerző saját szerkesztése.

Lengyel és Szakálné Kanó (2013) a hazai kistérségek szintjén 1998 és 2005 között vizsgálták a kapcsolódó változatosság és a külföldi tulajdonú vállalkozások szerepét a regionális foglalkoztatás növekedésében. Eredményeik alapján az egyébként is dinamikusan növekvő régiókban a kapcsolódó változatosság tovább erősítette a növekedés ütemét, míg a lemaradó régiók helyzetén tovább rontott. A szerzők a régiókban megjelenő gazdasági tevékenységek kapcsolódó változatosságát a tulajdonosi háttér mentén is differenciálták. A változók alapján arra a következtetésre jutottak, hogy a hazai cégek közötti kapcsolódó változatosság 1998-2001 közötti szakaszban segítette a foglalkoztatás növekedését, míg a gazdaság átalakulása okán a külföldi cégek közötti kapcsolódó változatosság fokozatosan egyre erősebben determinálta a regionális foglalkoztatás növekedését 2002-2005 között.

Elekes és Lengyel (2016) a hazai és a külföldi cégek közötti tudástúlcserélés mechanizmusait kutatták külkereskedelmi adatok segítségével. Fő kérdésük arra irányult, hogy a magyarországi leszakadó kistérségeiben jelenlévő külföldi tulajdonú vállalatoktól tanulnak-e a hazai cégek, amennyiben technológiai értelemben kapcsolódó export és import tevékenységet folytatnak. A vizsgálat a magyarországi kistérségek feldolgozóipari vállalatokra irányult 2000 és 2012 közötti időtávon.

Eredményeik alapján lokalizációs előnyök szignifikáns negatív, az urbanizációs előnyök és a változatosság szignifikáns pozitív hatást mutattak a regionális foglalkoztatás növekedésére. A térségben jelenlévő exportképes gazdasági tevékenységek kapcsolódó változatossága, valamint az export és az import technológiai közelsége támogatta a kistérségek foglalkoztatásának növekedését. Továbbá, a kistérségek gazdaságára kedvezőbb hatással volt a hazai tulajdonú cégek kapcsolódó változatossága, mint a külföldi céké. A hazai cégek csupán akkor profitáltak a régióban megtalálható külföldi cégek kereskedelmi tevékenységéből, ha azonos termékkategóriához kapcsolódóan folytattak export tevékenységet.

Szakálné Kanó és szerzőtársai (2019) az agglomerációs előnyök és a térségekben jelenlévő külföldi vállalatok jelentőségét kutatták a magyarországi agglomerációk és nagyvárosi településegységek vállalatainak megszűnése tekintetében 1996-2011 közötti időtávon. A kapcsolódó változatosság tulajdonosi háttér mentén történő szétválasztása révén arra az eredményre jutottak, hogy a technológiai értelemben egymáshoz kapcsolódó külföldi cégek változatossága jóval korábban támogatni kezdte a

hazai cégek fennmaradását, mint a hazai cégek körében megfigyelhető kapcsolódó változatosság. Fő következtetésük, hogy az külföldi működőtőke erősen befolyásolta az átalakulás alatt álló, poszt szocialista gazdaságok szerkezetét és a magyar cégek különösen akkor tudtak profitálni az agglomerációs előnyökből, ha a térségben koncentrálódó külföldi cégek technológiai értelemben közel álltak egymáshoz.

Elekes és szerzőtársai (2019) a külföldi cégek magyar kistérségek gazdasági szerkezetének átalakulásában játszott szerepét kutatták. Vizsgálatuk 67 magyar kistérség feldolgozóiparának változását követte 2000 és 2009 közötti időtávon. Kutatásuk szemléltette, hogy a külföldi cégek a térségek átlagos iparági képesség bázisától távolabb állnak, mint a hazai cégek. Ugyanakkor a külföldi vállalatok gyakrabban valósítanak meg technológiai értelemben kevésbé kapcsolódó diverzifikációt, mint hazai tulajdonú cégek. Azaz, az FDI egész régiók gazdasági struktúráját képes jelentősen átalakítani.

Elekes és Lengyel (2020) egy másik tanulmányban a külföldi tulajdonú cégek és az import szerepét vizsgálták magyar kistérségek feldolgozóipari exportszerkezetének változása tekintetében. A vizsgálat alapján a hazai térségek exportszerkezetének megváltozására, azaz az új exportképes iparágak megjelenésére erős befolyással van, hogy a térségben jelen vannak-e technológiai értelemben kapcsolódó, exportáló gazdasági tevékenységek. Több agglomerációs előny figyelembevételével mellett a térségek exportképes ágazatainak stabilitását a hazai cégek által előállított, technológiai értelemben kapcsolódó tevékenységek biztosították erősebben. Az új exporttermékek megjelenését mind a hazai, mind a külföldi cégek esetében segítette, ha a másik csoport már exportált technológiai értelemben kapcsolódó termékeket.

Összefoglalva elmondható, hogy Magyarországon egy duális gazdasági struktúra bontakozott ki, ami a külföldi és a hazai tulajdonú cégek közötti jelentős különbségekkel írható le. A különbség alapja részben a hazai cégek globális versenyhez kevésbé illeszkedő rutinjai és részben a külföldi tulajdonú ellátási láncoktól való elkülönülésből fakadnak (Lengyel – Szakálné Kanó 2013). A kialakult gazdasági szerkezet tehát erős külső függéssel jellemezhető, amelynek fő mozgatórugójává a külföldi működő tőke vált (Lux 2017a, 2017b, Nölke – Vliegenthart 2009). A technológiai színvonal, a kialakult rutinok, a régió kívüli és globális kapcsolatok okán az agglomerációs előnyöket a hazai és a külföldi cégek eltérő mértékben használják ki és a tudásáramlás folyamataiba is

eltérő esélyekkel tudnak bekapcsolódni. Mind a nemzetközi szakirodalom, mind a magyar kontextusban végzett kutatások alapján azt láthatjuk, hogy a külföldi cégek építenek az agglomerációs előnyökre és megjelenésük tudástúlsordulással jár a hazai cégek irányába. A külföldi cégek megjelenése akkor jár a legtöbb pozitív extern hatással, ha technológiai értelemben kapcsolódnak a térségi iparágakhoz. A következő fejezetben a külföldi tulajdonú vállalatok magyarországi jelentőségének pontosabb megértése érdekében olyan hipotéziseket fogalmazok meg, melyek egyrészt a külföldi cégek szerepét vizsgálják az agglomerációs előnyökből fakadó tudástúlsordulás mechanizmusaiban, másrészt az agglomeráció és a külföldi cégek jelenlétének pozitív hozadékait a tudásáramlás hálózatai mentén kívánják megragadni.

2.7. Tulajdonosi háttér, agglomerációs előnyök és tudáshálózatok - hipotézisek

Dolgozatom fő célja az agglomerációs előnyök és főként az agglomeráción belüli tudásáramlás és tanulás működésének pontosabb megértése és pozitív hozadékainak bemutatása, hazai esetpéldákon keresztül. Ennek érdekében elsőként az agglomerációs előnyök és a magyarországi vállalatok túlélése közötti kapcsolatot vizsgálom.

A fentebb részletesen is áttekintett tanulmányok tapasztalatai alapján a vállalatok túlélését több ország kontextusában is szignifikánsan segítették az agglomerációs előnyök és leginkább a kapcsolódó változatosságból fakadó pozitív hatások. Mindezek alapján az a kép rajzolódik ki, hogy a kapcsolódó változatosság térségi jelenléte esetén a vállalkozások olyan térségi környezetben jönnek létre, ahol könnyebben tudnak kooperálni, tudást cserélni, egymástól tanulni vagy csatlakozni a kapcsolódó iparágak teremtette beszállítói rendszerekhez. Ennek megfelelően a kapcsolódó változatosság túlélésre gyakorolt pozitív hatására számítok magyar kontextusban is. Ezt a gondolatot követve dolgozatom első hipotézise a következő:

Hipotézis1: A magyarországi vállalatok túlélésének valószínűségét szignifikánsan növelik a kapcsolódó változatosságból fakadó agglomerációs előnyök.

Amennyiben a hipotézis igaznak bizonyul, úgy a magyarországi vállalatok tevékenységének folytatását egyértelműen támogatja a technológiai értelemben egymáshoz közelebb álló iparágak jelenléte a térségi gazdaságban, azaz vélhetően a tudástúlcsordulás pozitív előnyei jelentkeznek. A hipotézis teszteléses érdekében a KSH vállalati paneladatbázisára támaszkodom. A 2005 és 2011 között újonnan alakuló magyarországi feldolgozóipari vállalkozások túlélése és a térségekben megfigyelhető agglomerációs előnyök kapcsolatának felderítése érdekében Cox (1972) arányos kockázati modelljét alkalmazom.

A hazai tulajdonú és a külföldi tulajdonú cégek közötti különbségek okán arra számítok, hogy az agglomerációs előnyök eltérően befolyásolhatják túlélésüket. A külföldi vállalatokra jellemző technológiai előny, erősebb tőkeellátottság és a régióon kívüli gazdasági kapcsolatok vélhetően erősen növelik gazdasági tevékenységük folytatásának esélyeit. Azonban a külföldi vállalatok beágyazódottsága számos hazai térség esetében gyengébb (Sass – Szanyi 2004, Lux 2013a, Józsa 2017, 2018). A hazai vállalkozások közelebb állnak az iparági koncentrációban résztvevő vállalatok szélesebb köréhez, erősebb helyi társadalmi kapcsolatokkal rendelkeznek, valamint jobban ismerik a regionális kultúrát és intézményrendszert. Ezt a gondolatot követve dolgozatom második hipotézise a következő:

Hipotézis2: A hazai tulajdonú vállalatok túlélését erősebben támogatják a kapcsolódó változatosságból fakadó agglomerációs előnyök.

Váramozásaim szerint a hazai vállalatok erősebb helyi beágyazódottsága okán a térségben jelentkező kapcsolódó változatosságból, a technológiai értelemben kapcsolódó, de különböző iparágak jelenlétéből származó agglomerációs előnyöket és az esetleges tudástúlcsordulási mechanizmusokat jobban ki tudják használni, mint a külföldi tulajdonban álló, a régió társadalmi-gazdasági jellemzőitől eltérő vállalatok. A hipotézis teszteléshez szintén a KSH vállalati paneladatbázisára támaszkodom. A 2005 és 2011 között újonnan alakuló magyarországi feldolgozóipari vállalkozások között különbséget teszek a tulajdonosi háttér szerint. A térségekben megfigyelhető kapcsolódó változatosság és a hazai és külföldi tulajdonú cégek kapcsolatának felderítése érdekében szintén Cox (1972) arányos kockázati modelljét alkalmazom.

A kapcsolódó változatosságból származó agglomerációs előnyök pozitív hatásait arra a feltételezésre építem, hogy a vállalatok képesek kihasználni a tudástúlszordulásból származó előnyöket. Azonban a koncentrált tudás nincs a levegőben, az nem minden cég számára automatikusan elérhető az iparági koncentrációhoz tartozásból kifolyólag (Markusen 2002, Giuliani – Bell 2005, Giuliani 2007). A cégek közötti tudás hálózati kapcsolatokon keresztül terjed, így a cégek csak akkor tudják kihasználni a koncentrációból eredő pozitív hatásokat, amennyiben aktívan résztvesznek a helyi tudáshálózatokban (Gyurkovics – Juhász 2018).

A dolgozatom második empirikus kutatásában éppen ezért egy konkrét klaszterre összpontosítva a vállalatok közötti tudásáramlás hálózati kapcsolatait vizsgálom. A multinacionális vállalatok aktív részvétele sokat segíthet klaszterek fejlesztésében, azonban hazánkban egyelőre kevésbé jellemző ez a tendencia (Sass – Szanyi 2004). Arra vonatkozóan, hogy a hazai és a külföldi cégek között milyen különbségek mutatkoznak a helyi tudáshálózatokban való részvétel tekintetében tulajdonosi háttérük alapján, ezidáig kevés tapasztalatunk van. Ehhez kapcsolódóan dolgozatom harmadik, utolsó hipotézise:

Hipotézis3: A tulajdonosi háttér szignifikánsan befolyásolja a cégek közötti kapcsolatok formálódását klaszter tudáshálózatokban.

Amennyiben a tulajdonosi háttér, mint cég szintű jellemző erős befolyással bír a hazai iparági klasztereken belüli tudáshálózatok formálódására, az újabb megvilágításba helyezi, hogy a hazai és a külföldi cégek között miért figyelhetők meg jelentős különbségek Magyarországon.

A kérdés megválaszolásához a Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttés nyomdaipari klaszterének cégei közötti feltérképezett tudáshálózat formálódását vizsgálom exponenciális random gráf modellek (ERG modellek) segítségével. Az ERG modellek révén pontosabb megérthetjük, hogy a cégek milyen feltételek mellett, milyen motivációktól vezérelve cserélnek szakmai ismereteket egymással. Ez lehetővé teszi, hogy feltérképezzük a hazai és külföldi tulajdonú cégek közötti különbségeket az agglomerációs előnyök kihasználásának tekintetében.

A dolgozat mindhárom hipotézisének tesztelése az agglomerációs előnyök és főként az agglomeráción belüli tudásáramlás és tanulás működésének pontosabb megértését teszi lehetővé. Ugyanakkor fontos tisztázni, hogy az empirikus kutatások jelentősen különböznek a vizsgált vállalatok populációjának jellemzőiben. Az első empirikus kutatás az agglomerációs előnyök jelentőségét az újonnan alapuló vállalatok túlélésének viszonylatában értékeli, az a régió gazdasági szerkezetének hatását a fiatal vállalkozások fennmaradására összepontosítva kutatja. Ezzel szemben a második kutatás egy konkrét térség adott iparági koncentrációján belüli tudásáramlás hálózatát kutatva kívánja megragadni az agglomerációs előnyök működését. Ez a kontextus egy jóval érettebb vállalatpopulációra összepontosít. A két vizsgálat eltérő vállalatpopulációja eltérő értelmezési lehetőségeknek ad teret, ami tovább mélyítheti az agglomerációs előnyökhöz kapcsolódó ismereteinket.

3. A technológiai közelség által közvetített agglomerációs előnyök hatása a hazai és külföldi tulajdonú vállalatok túlélésére

3.1. A térségi iparági szerkezet hatása a vállalatok túlélési esélyeire – felvezető

A gazdasági tevékenységek térbeli koncentrációja számos előnyt nyújthat a koncentráló vállalatok és iparágak számára, köztük új technológiai tudás megszerzésének lehetőségét. Ezeket az előnyöket azonban a vállalatok nem egyformán tudják kihasználni, és jelentőségük függ attól, hogy hasonló, vagy pedig különböző iparágak térbeli sűrűsödése figyelhető meg a térségben. Az agglomeráló gazdasági tevékenységek kapcsolódó változatosságát (angolul *related variety*) azok az iparágak alkotják, amelyek között a hasonló, de nem megegyező tudásbázis miatt tudásáramlásra számíthatunk, míg nem kapcsolódó változatosságát (angolul *unrelated variety*) azok az iparágak, melyek között a túlzottan eltérő tudásbázis miatt erre nem számíthatunk (Boschma 2005, Frenken et al. 2007, Elekes 2016).

Annak ellenére, hogy a kapcsolódó változatosság jelentősége már magyar kontextusban is kutatott (Lengyel – Szakálné Kanó 2013, Elekes – Lengyel 2016, Szakálné Kanó et al. 2019), ez idáig nem készült olyan tanulmány, amely a hazai vállalatok túlélésének esélyei és a technológiai közelségen alapuló agglomerációs előnyök kapcsolatát vizsgálná. Noha a térségek aggregációs szintjén egyre bővülő ismeretekkel rendelkezünk a technológiai közelség jelentőségével kapcsolatban, jóval kevesebbet tudunk arról, hogy a vállalatok szintjén hogyan jelentkezik annak hatása. A fejezet célja ezért kettős. Egyrészt az agglomerációs előnyök és a kapcsolódó változatosság hazai induló vállalatok túlélésére gyakorolt hatásának bemutatása, másrészt annak feltárása, hogy a kapcsolódó változatosságból származó előnyök egyformán hozzáférhetőek-e a külföldi és hazai tulajdonú vállalatok számára. Ez azért lehet fontos, mert a rendszerváltást követően – hasonlóan más kelet-közép európai országokhoz – a magyar gazdasági átmenetet érdemben alakították a külföldi tulajdonú, multinacionális vállalatok befektetései (Lux 2017a). Ezek a külföldi vállalatok általában kevésbé ágyazódnak be a térségi hálózatokba, mint a hazai cégek, így az agglomerációs előnyökhöz való hozzáférés vélhetően a tulajdonosi szerkezet mentén differenciált.

A kutatás alapját a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) által rendelkezésemre bocsátott vállalati panel adatbázis adja, amely a Magyarországon működő kettős könyvvitelt vezető vállalkozásokról tartalmaz adatokat. Ez az adatbázis székhely szerinti adatokra épül, ezért elemzésem a feldolgozóipari vállalatok körére szűkítem. A 2005 és 2011 között újonnan alakuló magyarországi vállalkozások és a térségekben megfigyelhető agglomerációs előnyök kapcsolatának vizsgálatához a túlélés-elemzésekhez gyakran alkalmazott Cox arányos kockázati modellre támaszkodom (Cox 1972). Az induló vállalatok túlélésére vonatkozó eredmények hozzájárulnak az agglomerációs előnyök, ezen belül a kapcsolódó változatosság hazai szakirodalmához.

A fejezetben részletesen bemutatásra kerül a felhasznált adatforrás, a mintavétel módja, az alkalmazott változók tartalma és a Cox arányos kockázati modell. Ezt követően a vizsgálat eredményei kerülnek bemutatásra, kitérve annak korlátaira, a fejezet pedig egy rövid összefoglaló résszel zárul.

3.2. Az empirikus kutatás kontextusa

3.2.1. Adatbázis és vizsgálati egységek

A kutatás alapja egy vállalati szintű mikroadatbázis, amelyet a KSH bocsátott rendelkezésre. Ez a Magyarországon működő, kettős könyvvitelt vezető vállalkozásokról tartalmaz különböző mérlegadatokat (például nettó árbevétel, jegyzett tőke és annak szerkezete), amelyeket a vállalatok adóbevallási kötelezettségük részeként szolgáltatnak. Az adatbázis tartalmazza a vállalatok székhelyét, éves átlagos állományi létszámát, és főtevékenységének TEÁOR besorolását négy számjegyű szakágazati szinten. A TEÁOR besorolások homogenizálásakor a kódfordítások számának minimalizálása érdekében a TEÁOR03 kódrendszert veszem alapul. Kutatásomban a 2005 és 2011 közötti időszakban vizsgálom az új vállalatok túlélését. A vizsgált időtáv kezdő éve a Magyarország EU-csatlakozását követő év, amelyet megelőzően változott a kettős könyvvitel hatálya alá tartozó vállalatok köre, azaz adatbázisunkban strukturális

törés mutatkozik. 2011 pedig az utolsó olyan év az adatbázisban, amelyre a vállalatok be- és kilépése meghatározható.

A mintavétel során ez az adatbázist több körben szűkítésre kerül. Először, a mintába bevont vállalatok körét a feldolgozóiparra (TEÁOR03 15-37 ágazatok) korlátozzuk, mivel az elemzéshez székhely szerinti adatok állnak rendelkezésünkre. Ezek a feldolgozóipar esetében nagyobb valószínűséggel képviselik a tényleges gazdasági tevékenység helyszínét. Ezeknek a vállalatoknak a 90%-a egyetlen telephellyel rendelkezik, a fennmaradó esetekben pedig az alkalmazottak kétharmada a vállalat székhelyén dolgozik (Békés – Harasztosi 2013). Másrészt, a kapcsolódó változatosságból származó előnyök nagyobb valószínűséggel érvényesülnek a feldolgozóiparban (Bishop – Gripiaios 2010, Basile et al. 2017). Harmadrészt, a hazai feldolgozóipar a külföldi működő tőke beruházások egyik fő célpontja (Barta et al. 2008). Emellett a hazai térségek a multinacionális vállalatok számára főként a közepes hozzáadott értékű, munkaintenzív termékek (pl. tartós fogyasztási cikkek, járműipar, gépipar, technikai eszközök gyártása) összeszerelő platformjaiként működnek (Barta et al. 2008, Nölke – Vliegenthart 2009, Vas et al. 2015, Lengyel et al. 2016), és ezek az ágazatok erősen export-vezéreltek (Nagy – Lengyel 2016).

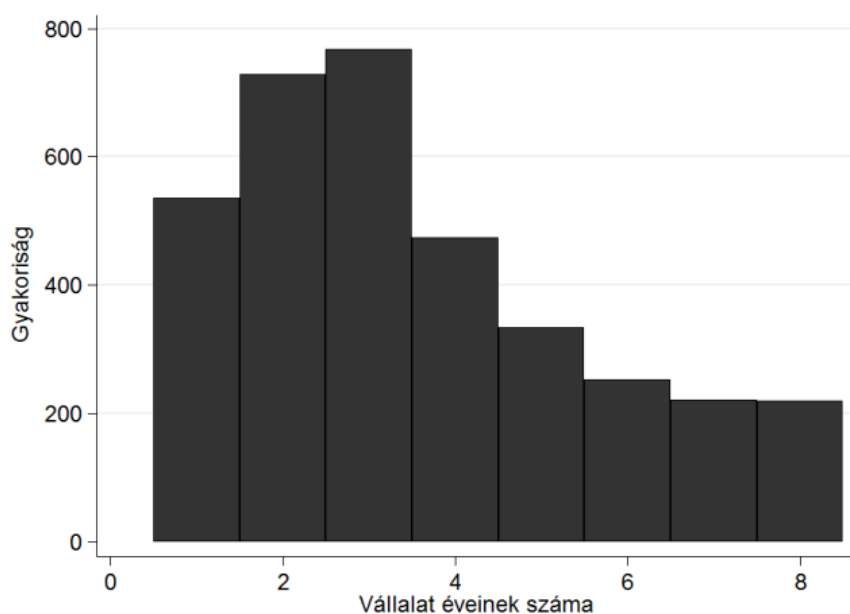
Az adatbázis megbízhatóságának növelése érdekében az elemzés azokra a feldolgozóipari vállalatokra korlátozódik, amelyek foglalkoztatotti létszáma a vizsgált időszakban nem csökkent kettő fő alá. Értelmszerűen ennek a határnak a növelésével tovább javítható az adatok minősége, ugyanakkor két szempontból áldozattal jár. Elemzésünkben az újonnan induló vállalkozásokra fókuszálunk, amelyek gyakran kis létszámmal kezdik meg működésüket. Emellett a hazai és külföldi tulajdonú vállalatokat túlélési esélyei külön-külön is vizsgálatra kerülnek, azonban a külföldi vállalatok méreteloszlása a nagyobb vállalatok irányába tolódik el a hazai tulajdonúakhoz viszonyítva, vagyis ennek a korlátnak a növelése a külföldi tulajdonú vállalatok javára torzítaná a mintánkat. Az elemzés keretei között azokat a vállalatokat tekintjük külföldi tulajdonúnak, amelyek jegyzett tőkéjének több, mint 50%-a külföldi tulajdonban van. Megjegyezzük, hogy a magyarországi vállalatok tulajdonosi szerkezete erősen polarizált, azaz a jegyzett tőke külföldi tulajdonban lévő hányada túlnyomórészt 90% feletti, vagy 5% alatti.

Térségi és iparág-térség szintű változók az így előálló vállalatmintából kerülnek meghatározásra. Az elemzés területi egységét a magyarországi kistérségek adják. Mivel az agglomerációs előnyök irodalma alapján ezeknek az előnyöknek a térbeli kiterjedése korlátozott, így minél alacsonyabb területi egység vizsgálata ajánlott. Ez alapján a gazdasági struktúra elemzésére érdemes és alkalmas legkisebb területi szintnek hazánkban a kistérségi szint bizonyul (reference). A figyelembe vett régiók köre szűkítésre kerül azokra a térségekre, amelyekben a vizsgált időszakban nem csökkent sem a külföldi, sem a hazai tulajdonú vállalatok száma 10 alá, így csupán a gazdasági tevékenységek közötti kapcsolódó változatosság érdemben erősebb megjelenése került vizsgálatra. Ennek a lépésnek az az ára, hogy az elemzésbe bevont térségek száma a lehetséges 175-ről 27-re csökken¹. Emiatt a radikális csökkenés miatt az eredmények azokra a térségekre vonatkoztathatóak, amelyeknél a gazdasági tevékenységek legalább valamelyest sűrűsödnek. Megjegyzendő, hogy a kutatási kérdés éppen ezekre a térségekre vonatkozik, továbbá a mintában maradó 27 térségben koncentrálódik az összes feldolgozóipari foglalkoztatott 55-60%-a a vizsgált időszakban.

A mintában egy vállalatot egy adott évben akkor tekinthető új belépőnek, ha az előző évben nem szerepelt az adatbázisban. Működő vállalkozásnak egy adott évben azok a cégek tekinthetők, amelyek a megelőző és következő évben is jelen vannak az adatbázisban. Végül azok a vállalatokat tekinthetők kilépőnek egy adott évben, amelyek a következő évben nincsenek jelen. Ezen tulajdonságok meghatározásához a 2004-es és 2012-es adatok is felhasználásra kerülnek, majd a végső mintából ezek az évek kihagyásra kerülnek, mivel 2004-ben minden vállalat belépőnek, 2012-ben minden vállalat kilépőnek számítana. Végső mintánkban mindezek után 3427 újonnan létrejövő vállalat van, amelynek 92%-a hazai tulajdonú. A mintában szereplő vállalatok 44%-a budapesti székhellyel rendelkezik, a hazai és külföldi tulajdonú vállalatok területi eloszlása ezzel megegyező.

¹ A mintába került kistérségek: békéscsabai, budaörsi, budapesti, ceglédi, debreceni, egri, esztergomi, gödöllői, győri, kecskeméti, miskolci, mosonmagyaróvári, nagykanizsai, nyíregyházi, pécsi, pilisvörösvári, ráckevei, sopron-fertődi, szegedi, székesfehérvári, szekszárdi, szentendrei, szolnoki, szombathelyi, tatabányai, veszprémi, zalaegerszegi kistérségek.

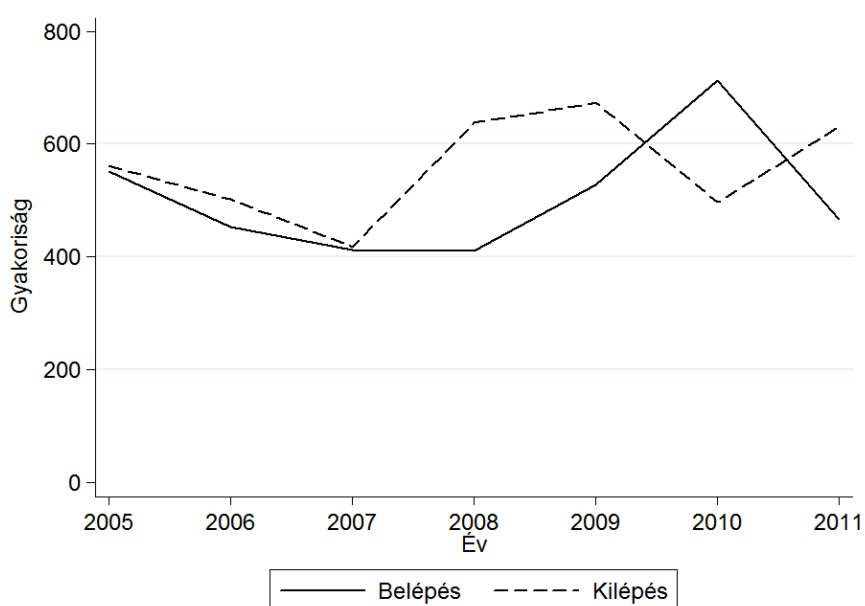
1. ábra. Az új vállalatok élettartam szerinti eloszlása



Forrás: saját szerkesztés.

Az 1. ábra a végső mintában szereplő vállalkozások megfigyelt életéveit szemlélteti. A mintában szereplő vállalatok jellemzően egy, két, illetve három évet éltek. Az idő előre haladtával a vállalatok egyre szűkülő köre maradt fenn, és mintegy 200 vállalat volt jelen a teljes időszakban.

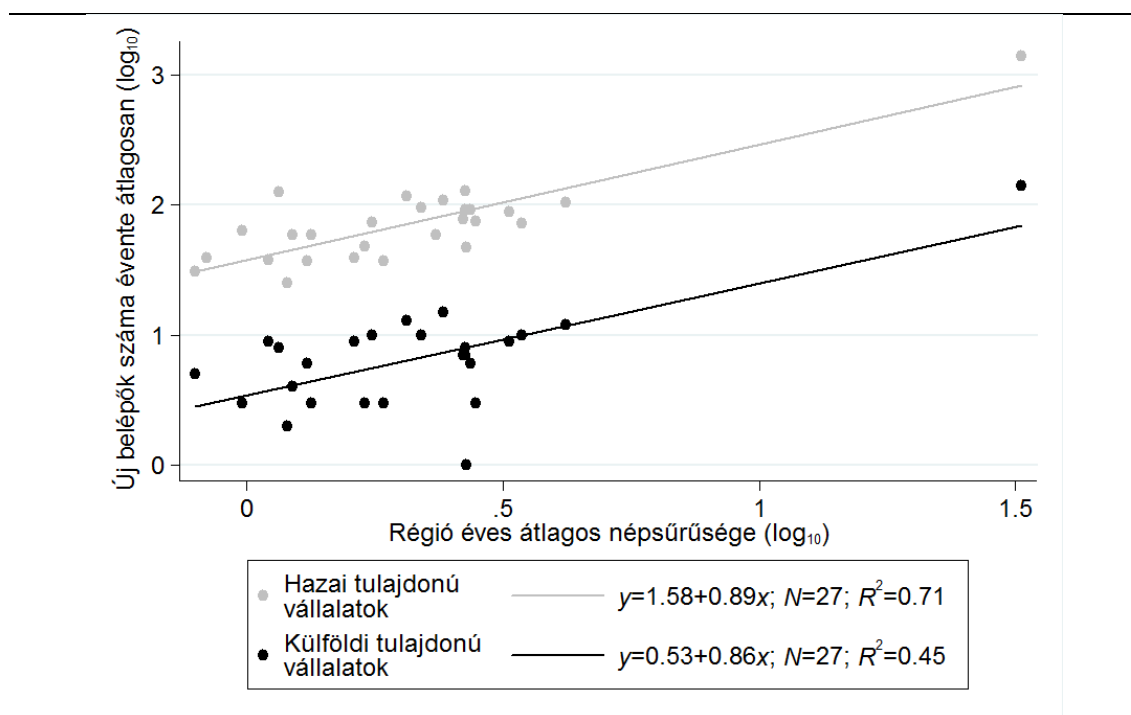
2. ábra. Az új be- és kilépők száma évente



Forrás: saját szerkesztés.

Az ehhez szorosan kapcsolódó 2. ábra a cégek be- és kilépések mintázatát mutattja be. Mind újonnan alapított cégek száma, mind a megszűnő cégek száma 500-600 körül mozgott vizsgált időszakban, a kilépések száma 2008-ban és 2009-ben volt magasabb, feltehetően a 2008-es világgazdasági válság okán, de az újonnan létrejött vállalatok száma 2010-ben kompenzálta ezt a visszaesést (2. ábra).

3. ábra. A népsűrűség és az éves átlagos új belépők számának kapcsolata

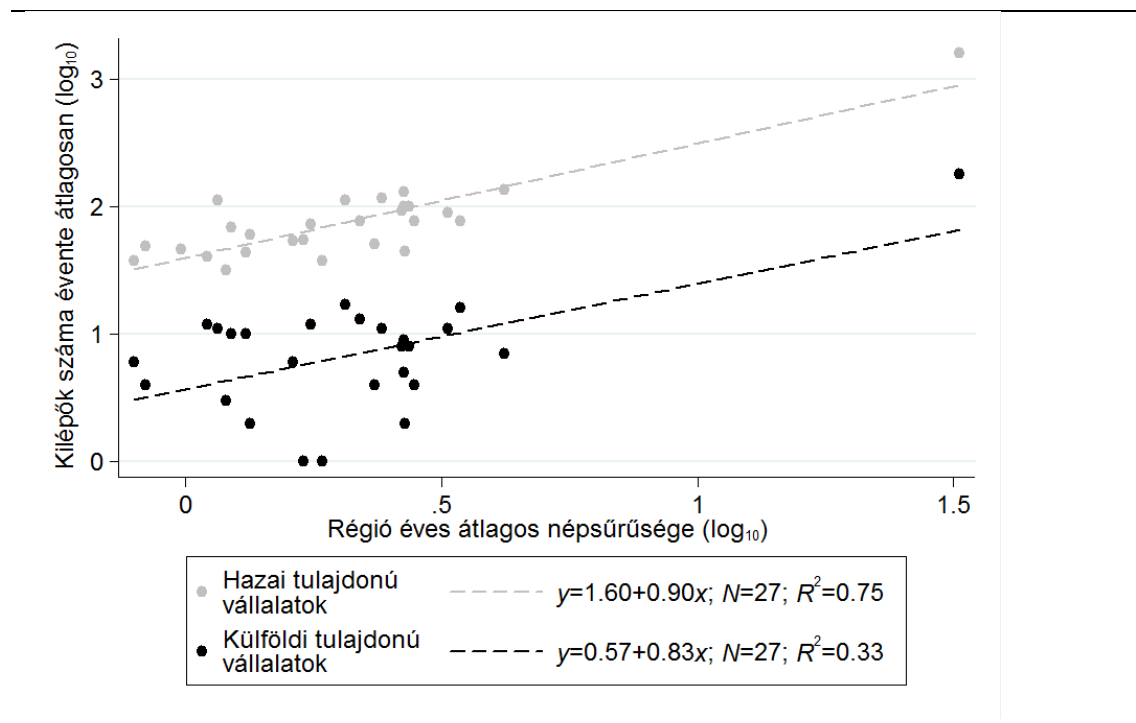


Forrás: saját szerkesztés.

A térségek népsűrűsége és a belépő cégek száma közötti összefüggést a 3. ábra, míg a térségek népsűrűsége és a kilépő cégek száma közötti kapcsolatot a 4. ábra szemlélteti. Mind az új cégek alakulásának, mind a cégek megszűnésének éves átlagos száma arányos a régió népsűrűségével, azaz a nagyobb, sűrűbben lakott térségekben jellemzően erősebb a vállalatpopuláció dinamikája is.

A hazai tulajdonú vállalatok be- és kilépési volumene a nagyobb alapsokaságuknak köszönhetően meghaladja a külföldi tulajdonúakét, ugyanakkor ez a különbség nem függ a régió népsűrűségétől, azaz nem lépnek be- vagy ki nagyobb ütemben a külföldi tulajdonú vállalatok a hazaiakhoz képest a sűrűbben lakott régiókban.

4. ábra. A népsűrűség és az éves átlagos kilépők számának kapcsolata



Forrás: saját szerkesztés.

3.2.2. Változók

A térségi iparági szerkezet változatossága az ún. ex ante módszerrel kerül mérésre, amely az egyes iparágak technológiai közelségét eleve adottnak veszi. Ilyen módszer a TEÁOR besorolás alapul vétele, amelyben az iparágak csoportosításának alapja a hasonlónak feltételezett gazdasági tevékenység. Az ex ante mérés megbízhatósága emiatt gyengébb az ún. ex post mutatókhoz képest, amelyek termékek együttes előfordulása (Hidalgo et al. 2007), vagy iparága közötti munkaerő áramlás alapján (Neffke – Henning 2013) mérik a technológiai közelséget (áttekintéshez lásd Elekes 2016). Jelen kutatás azért épít az ex ante megközelítésre, mert az ex post mutatók előállításához szükséges munkaerő áramlási vagy termelési adatok nem álltak rendelkezésre.

Az iparágak változatosságának mérése tehát az egész régió szintjén, az ún. entrópia-alapú mutatók segítségével valósul meg, amelyek az egyes iparágakban foglalkoztatottak eloszlásában megfigyelhető változatosság mértékét mutatják meg (Frenken et al. 2007, Dusek – Kotosz 2016). Minél nagyobb ezeknek a mutatóknak az

értéke, annál többféle, változatosabb iparágakban dolgoznak a vizsgált térség foglalkoztatottjai. Az önmagában vett változatossággal (*VARIETY*) a Jacobs-féle extern hatásokat igyekszem megragadni. A *VARIETY* mutató úgy kerül meghatározásra, hogy kiszámolom minden egyes szakágazati szintű TEÁOR iparág ($i = 1, \dots, N$) részesedését a térségi foglalkoztatottakból (p_i), majd ennek segítségével entrópiát számolok (1. egyenlet).

$$VARIETY = \sum_{i=1}^N p_i \log_2 \left(\frac{1}{p_i} \right) \quad (1)$$

A kapcsolódó változatosságra vonatkozó empirikus eredmények alapján azonban úgy tűnik, hogy nem önmagában a változatosság, hanem megfelelő technológiai közelségben lévő iparágak változatossága az, amely esetén tudásexternáliákra számíthatunk. Éppen ezért a térségi szinten mért változatosság szétbontásra kerül egy kapcsolódó (*RELVAR*) és egy nem kapcsolódó (*UNRELVAR*) részre. Az entrópia-felbontás szabályai szerint a régióban megfigyelhető teljes változatosság a kapcsolódó és nem kapcsolódó változatosság összegeként írható fel (Frenken et al. 2007, Szakálné et al. 2017). A régiókban megfigyelhető kapcsolódó változatosság számszerűsítéséhez minden egyes ágazati szintű iparágra (S_g , ahol $g = 1, \dots, G$) meghatározom az alá tartozó szakágazati szintű iparágak foglalkoztatotti részesedésének (p_i) összegét (2. egyenlet).

$$P_g = \sum_{i \in S_g} p_i \quad (2)$$

Ezt követően meghatározásra kerülnek az ágazatok alá tartozó szakágazatok foglalkoztatotti részesedései az ágazati összesből (p_i/P_g), majd minden egyes ágazati szintű iparágban meghatározásra kerül az entrópia mértéke (3. egyenlet).

$$H_g = \sum_{i \in S_g} \frac{p_i}{P_g} \log_2 \left(\frac{1}{p_i/P_g} \right) \quad (3)$$

Végül a kapcsolódó változatosság szintje az ágazati szintű iparágon belüli entrópia súlyozott átlagaként kerül meghatározásra (4. egyenlet).

$$RELVAR = \sum_{g=1}^G P_g H_g \quad (4)$$

A nem kapcsolódó változatosság pedig az ágazati szintű iparágak közötti entrópiaként adható meg (5. egyenlet).

$$UNRELVAR = \sum_{g=1}^G P_g \log_2 \left(\frac{1}{P_g} \right) \quad (5)$$

A fejezet célja annak felderítése, hogy van-e kapcsolat a térségi iparági szerkezet és az újonnan alakuló vállalatok túlélési esélyei között. Ennek megfelelően a vizsgálat központi változója az *ÉLETTARTAM*, amely azt mutatja meg, hogy hány éven keresztül működik egy új vállalat.

Figyelembe véve, hogy a vállalati túlélést a térségi szintű változatosságon kívül egyéb tényezők is befolyásolhatják, a következő kontroll változók kerülnek felhasználásra ezen hatások kiszűrésére. A vállalat szintjén megjelenik modelljeinkben a foglalkoztatottak száma (*EMP*) és a nettó árbevétel (*NETRET*), amely változók az induló vállalkozás méretére kontrollálnak. Mivel az új vállalatokat eltérő növekedési utak jellemzik, ezért vannak olyanok közöttük, amelyek kis mérettel indulnak, mint például a vállalkozói tevékenység következtében születők, és vannak olyanok, amelyek nagyobb mérettel jönnek létre, mint például egyes külföldi tulajdonú vállalatok. Ezzel kapcsolatban arra számíthatunk, hogy a nagyobb induló méret előnyt jelent a vállalatok

számára, mert nagyobb erőforrás-ellátottságra, vagy más iparágban szerzett tapasztalatra utal.

Az iparág-régió szintjén egyrészt az iparágra jellemző átlagos vállalatméret (*AVGSIZE*) kerül beépítésre a modellekbe. Ez a mutató úgy kerül meghatározásra, hogy kiszámolom az átlagos vállalati méretet minden egyes ágazati szintű iparág és régió kombinációjára. Arra számítok, hogy minél nagyobb az átlagos vállalatméret, annál nehezebb az új vállalatok számára az érvényesülés az adott iparágban, mivel a vállalatok növekedésére a kevésbé monopolizált piacszerkezet kedvezőbbben hat (Lengyel – Szanyi 2011). A változó használatát az is motiválta, hogy a hazai feldolgozóipari közép-vállalati populáció igen szűk (Kovács et al. 2017), vagyis polarizáltabb a vállalatok méreteloszlása. Másrészt, az iparág-régió szintjén kontrollálunk az azonos iparágon belüli koncentráció és az ebből esetleg fakadó lokalizációs előny mértékére. Ehhez minden iparág-régió kombinációra meghatározzuk a foglalkoztatási lokációs hányados nagyságát (*LQ*). A térségi specializációnak a szakirodalom elsősorban a termelékenység növekedését tulajdonítja (Lengyel – Szanyi 2011), az új vállalatok túlélésével kapcsolatban más kutatásokból az derült ki, hogy a feldolgozóipari vállalatok esetében nem gyakorolt hatást a túlélésre (Neffke et al. 2012; Basile et al. 2017), nem feldolgozóipari vállalatok esetében hatása pozitív volt (Howell et al. 2016).

Végül a régió egésze szintjén a népsűrűség (*POPDENS*) segítségével kontrollálunk a régióméretre, illetve az ennek tulajdonított urbanizációs extern hatásokra. Míg az agglomerációs előnyök irodalma elsősorban a méretgazdaságosan nyújtható közszolgáltatásokat és az iparágak változatosságát emeli ki a régióméret kapcsán (McCann 2008), a vállalati túlélésre gyakorolt hatása az erősebb versenynek köszönhetően inkább negatív (Neffke et al. 2012; Basile et al. 2017; Howell et al. 2016).

3.2.3. Alkalmazott módszer

A vállalatok túlélésének vizsgálatához a túlélés-elemzésekben gyakran alkalmazott Cox arányos kockázati modell (angolul Cox proportional hazards model), röviden Cox-modell kerül alkalmazásra (Cox 1972). Egy túlélés-elemzés során arra vagyunk kíváncsiak, hogy az egyes magyarázó változók hogyan befolyásolják azt az időt, ami egy esemény bekövetkeztéig eltelik (Cleves et al. 2010). Esetünkben: hogyan befolyásolja egy vállalat megjelenésétől eltűnéséig eltelt időt az, hogy milyen agglomerációs előnyök érvényesülnek abban a térségben, ahol létrejött. A modell egyenlete:

$$h(t|x_j) = h_0(t)exp(x_j\beta_x) \quad (6)$$

Itt $h_0(t)$ az alapszintű kockázat, amellyel az összes vállalat egyformán szembesül abban az esetben, ha a független változók mindegyike 0, x_j a független változók vektora, β_x pedig az együtthatók különböző értékeit jelöli. A Cox-modell egy vállalat megszűnésének valószínűségét vizsgálja, a modell célváltozója a $h(t|x_j)$ kockázati ráta (angolul hazard rate), azaz hogy hogyan függ a megszűnés valószínűsége, a magyarázó változó különböző értékei esetén. Vagyis, hogyan alakul a megszűnés valószínűsége a t évben, ha a vállalat t évet megelőzően még működött. A Cox-modell feltételezi a magyarázó változók állandóságát a vizsgált időszakban, ami esetünkben azt jelenti, hogy a vállalatok létrejöttükor érvényes térségi szintű mutatókat állandónak tekint. Az egyes térségek gazdasági szerkezete lassan változik, 5-8 éves időtávon állandónak tekinthető, ezért ez nem feltétlenül okoz problémát az eredmények értékelésekor.

A modell alkalmazásának feltétele az arányos kockázat (angolul proportional hazards assumption; PH-assumption), röviden PH-feltétel teljesülése, azaz, hogy míg az esemény bekövetkeztének valószínűsége az idő előre haladtával nő (a túlélés valószínűsége csökken), addig az egyes csoportokban a megszűnés kockázata arányos. Esetünkben a PH-feltétel akkor teljesül, ha a magasabb változatossággal jellemezhető régiókban a vállalatok túlélése az időtől függetlenül arányosan magasabb.

Modellünkbe Neffke és szerzőtársai (2012) kutatásához hasonlóan a kontroll változókat az eloszlásuk normalitását biztosítandó logaritmizált formában illesztjük be,

illetve iparág fix-hatást használunk annak érdekében, hogy az agglomerációs előnyök iparágfüggő hatására kontrollálhassunk. Erre a hazai feldolgozóipar heterogenitása miatt is szükség van, mivel így az azonos iparágon belüli vállalatokat hasonlíthatjuk össze. A független változók páronkénti korrelációja a változatossági mutatók (*VARIETY*, *RELVAR*, *UNRELVAR*) és a népsűrűség (*POPDENS*) esetében magas, ahogyan a variancia inflációs faktor (VIF) értékek is, azaz fennáll a multikollinearitás veszélye (lásd majd 7. táblázat).

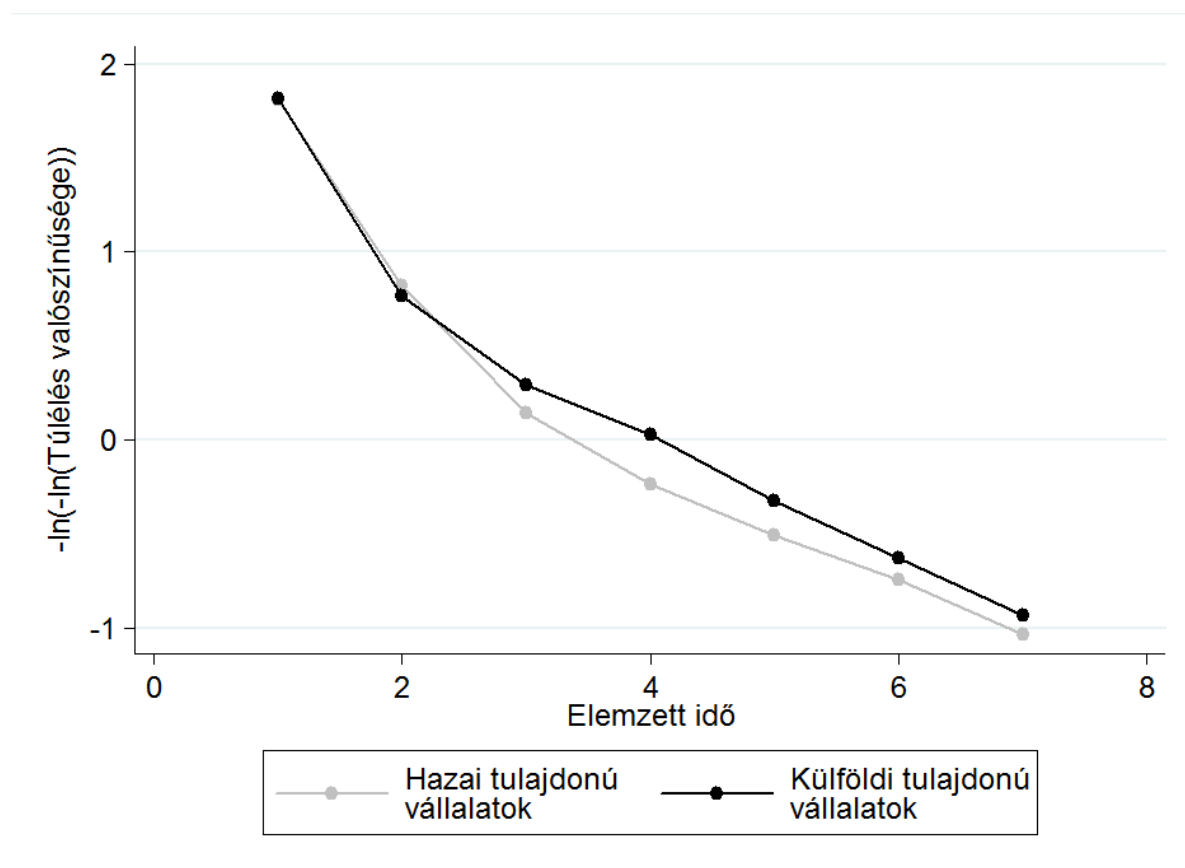
3.3. Eredmények

Előzetes benyomást nyerhetünk a külföldi és hazai tulajdonú vállalatok túléléséről, ha összehasonlítjuk, hogy az idő előre haladtával egyforma eséllyel szűnnek-e meg. Az eredmények alapján a kétféle vállalat típus megszűnésének esélyére egyformán hat az idő, vagyis a megszűnés kockázata arányos. Másrészt, az első két évet leszámítva a külföldi vállalatok túlélésének esélye valamivel meghaladja a hazaiakét (5. ábra). Ezt az eredményt a külföldi tulajdonú vállalatok nagyobb erőforrás-ellátottsága, fejlettebb technológiája, vagy külpiaci kapcsolatai magyarázhatják, ami egybevághat a hazai gazdaság dinamikájáról alkotott képünkkel, amelyben a külföldi tulajdonú vállalatok teljesítménye jellemzően meghaladja a hazaiakét.

A Cox-regresszió eredményei hat modellbe rendezve kerülnek közlésre (6. táblázat). Először az összes mintabeli vállalat túlélése kerül elemzésre az 1. és 2. modellekben, majd külön-külön is tanulmányozom az új hazai (3. és 4. modell) és külföldi tulajdonú (5. és 6. modell) vállalatokat. Ezek a modellek a globális Wald-tesztek alapján minden esetben 1%-os szinten szignifikánsak, vagyis a modellekben szereplő változócsoporthoz paraméterei szignifikánsan különböznek a nullától, a változócsoporthoz jelentősége van a vizsgált vállalatok túlélése szempontjából. A vállalati szintű kontroll változók közül elsősorban a nettó árbevétel (*NETRET*) van pozitív irányú kapcsolatban a vállalati túléléssel, azaz a nagyobb induló árbevéttel rendelkező vállalatok tovább maradtak fent. Külön szemlélve a hazai és külföldi tulajdonú vállalatokat az látszik, hogy ez a hatás elsősorban a hazai vállalatoknál érvényesül. Az induló alkalmazotti létszám (*EMP*) hatása alig szignifikáns. Úgy tűnik,

hogy elsősorban a vállalat kezdeti piaci teljesítménye és nem a mérete határozza meg a túlélési esélyeit.

5. ábra. A tulajdon hatásának bemutatása a PH-feltétel grafikus ellenőrzésének segítségével



Forrás: Saját szerkesztés.

Megjegyzés: A függőleges tengelyen a túlélési valószínűség Kaplan-Meier becslésének traszformált alakja szerepel, amelynek magasabb értéke esetén valószínűbb a vállalatok túlélése (Cleves et al. 2010). A PH-feltétel teljesül, ha a görbék párhuzamosak

Az iparág-régió szintű kontrollok közül az átlagos ágazati vállalatméret (*AVGSIZE*) várakozásaimnak megfelelően negatív irányú kapcsolatban van a túléléssel, azaz minél nagyobb vállalatok alkotják az adott térség adott iparágát, annál valószínűtlenebb az induló vállalkozások túlélése. Ez a belépési (bennmaradási) korlát elsősorban a hazai vállalatokkal kapcsolatban érvényesül, a külföldi tulajdonú vállalatok, feltehetően a nagyobb induló átlagos erőforrás-ellátottság miatt könnyebben ellenállnak az üzemméretre vonatkozó ágazati nyomásnak. Ezzel szemben nem látható kapcsolat a szakágazati munkaerő-specializáció (*LQ*) és a túlélés között, hasonlóan más

túléléselemzések eredményeihez (Neffke et al. 2012, Basile et al. 2017). Ezt a hiányzó kapcsolatot az magyarázhatja, hogy az iparági specializáció elsősorban a termelékenység növekedéséhez kapcsolódik, amely a vállalati életciklus későbbi szakaszában jelenthet versenyelőnyt (Klepper 1996).

6. táblázat A vállalatok túlélését befolyásoló tényezők azonosítása,
a Cox-regresszió eredményei

	(1) Mind	(2) Mind	(3) Hazai	(4) Hazai	(5) Külföldi	(6) Külföldi
<i>log EMP</i>	−0.019* (−1.95)	−0.019* (−1.91)	−0.014 (−1.36)	−0.014 (−1.33)	−0.059 (−1.44)	−0.057 (−1.40)
<i>log NETRET</i>	−0.023** (−2.38)	−0.023** (−2.43)	−0.020** (−2.03)	−0.020** (−2.08)	−0.012 (−0.27)	−0.011 (−0.26)
<i>log LQ</i>	0.004 (0.54)	0.004 (0.54)	0.004 (0.57)	0.004 (0.57)	0.007 (0.34)	0.007 (0.35)
<i>log AVGSIZE</i>	0.016** (2.20)	0.017** (2.22)	0.019** (2.48)	0.020** (2.50)	−0.026 (−0.92)	−0.026 (−0.91)
<i>log POPDENS</i>	0.122*** (7.34)	0.116*** (6.92)	0.111*** (6.50)	0.105*** (6.10)	0.319*** (3.96)	0.315*** (3.88)
<i>VARIETY</i>	−0.104*** (−6.37)		−0.096*** (−5.73)		−0.257*** (−3.36)	
<i>RELVAR</i>		−0.076*** (−6.23)		−0.071*** (−5.62)		−0.173*** (−3.31)
<i>UNRELVAR</i>		−0.029** (−2.22)		−0.026* (−1.92)		−0.097* (−1.79)
Iparág FH	IGEN	IGEN	IGEN	IGEN	IGEN	IGEN
<i>N</i>	3427	3427	3151	3151	276	276
Log-pseudol.	−25171	−25170	−22888	−22887	−1316	−1316
Wald-teszt	169	181	336	337	170	170

Forrás: saját szerkesztés.

Megjegyzés: standardizált béta együtthatók; zárójelben a *t*-statisztikák; * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. A Cox-regresszió függő változója a vállalat megszűnésének valószínűsége, ezért a negatív együtthatójú változók segítik a vállalatok túlélését.

A népsűrűség (*POPDENS*) más kutatások eredményeivel összhangban az új vállalatok túlélése ellen hat (Boschma – Wenting 2007, Howell et al. 2016, Neffke et al. 2012), amely valószínűsíthetően az intenzívebb piaci versenynek tulajdonítható, vagyis az urbanizációs előnyökként leírt működő vállalatok számára elérhető méretgazdaságos közszolgáltatások mellett az agglomerálódás erősebb szelekciós nyomás alá helyezi a vállalatpopulációt. Ugyanakkor jelen vizsgálat nem alkalmas az urbanizációból, a nagyvárosi jellegből fakadó hátrányok és jelentőségük pontos megragadására.

Az eredmények alapján a térségben jelen lévő iparágak változatossága (*VARIETY*) pozitív irányú kapcsolatban van a vállalati túléléssel. Ez a változó a Jacobs-extern hatások jelenlétét képviseli a modellekben, azaz annak lehetőségét, hogy a vállalatok más iparágak vállalatainak jelenlétéből fakadó előnyökhöz jussanak (Taylor – Csomós 2012). Amikor a vállalati mintát tulajdonos szerinti bontásban tanulmányozom, kiderül, hogy ez a túlélésben tükröződő előny egyaránt jelen van a hazai és külföldi tulajdonú vállalatok tekintetében, ugyanakkor az utóbbi vállalatcsoport esetében ez a kapcsolat erősebb. Ebből az a következtetés vonható le, hogy a külföldi tulajdonú vállalatok könnyebben képesek hozzáférni a térségi iparági szerkezet változatosságából származó előnyökhöz.

Nagyobb felbontású képet kapunk ezekről az előnyökről, ha a változatosságot a technológiai közelség alapján differenciáljuk. Ezáltal láthatóvá válik, hogy a változatosságnak tulajdonított extern hatások elsősorban a kapcsolódó változatosságból (*RELVAR*) fakadnak. A technológiai értelemben sem túl közeli, sem túl távoli iparágak változatossága minden modellben erősebb kapcsolatban áll a túléléssel, mint a nem kapcsolódó változatosság (*UNRELVAR*). Vagyis az új vállalatok túlélése jelentős mértékben függ attól, hogy milyen mértékben lehet az adott térségben iparágak közötti pozitív extern hatásokra számítani. Ez az eredmény igazolja első hipotézisemet, azaz a magyarországi vállalatok túlélését szignifikánsan növelik a kapcsolódó változatosságból fakadó agglomerációs előnyök (*Hipotézis 1*). Ezzel párhuzamosan a nem kapcsolódó változatosság rendre alacsonyabb együttthatóiból és alacsonyabb szignifikancia szintjeiből arra következtethetünk, hogy ezek az extern hatások valóban kötődnek az iparágak közötti technológiai közelséghez, annak gyengülésével hatásuk, elérhetőségük csökken. Ezen eredmények magyar kontextusban is megerősítik több hasonló

tanulmánnyal eredményeit (így többek közt Basile et al. 2017, Howell et al. 2016, Neffke et al. 2012).

A vállalatok tulajdonosi háttér szerinti bontása esetén az figyelhető meg, hogy a kapcsolódó változatosság és a nem kapcsolódó változatosság hasonlóan, szignifikánsan segíti mindkét csoport vállalatainak túlélését. Emellett az is látható, hogy a külföldi tulajdonú vállalatok túlélése, még ha a koefficiensek összehasonlíthatósága kérdéses is, de erősebb kapcsolatban áll a kapcsolódó változatosságból eredő előnyökkel. Ez magyarázható a külföldi tulajdonú vállalatok magasabb abszorpciós képességével, vagyis, hogy felkészültebbek ezeknek az előnyöknek a fogadására és hasznosítására. Ugyanakkor ez az eredmény megkérdőjelezi a hazai cégek erősebb helyi beágyazódottságának jelentőségét. Összességében elmondható, hogy *Hipotézis 2* nem bizonyult igaznak, azaz a kapcsolódó változatosságból fakadó agglomerációs előnyök a külföldi vállalatok túlélésének valószínűségére vannak erősebb hatással és nem a hazai vállalatok túlélésére. Ez az eredmény érdekes következtetéseknek és további kutatási lehetőségeknek ad teret.

3.4. Robusztusság

Az eredmények megbízhatóságának megítélése érdekében a Cox-regresszió alkalmazásának kockázatok arányosságára vonatkozó feltételét az egyes független változók szintjén külön-külön, valamint a globálisan a modellek szintjén is tesztelésre került (6. táblázat). Az arányos kockázatokra vonatkozó teszt (proportional hazard teszt, PH-teszt) nullhipotézise szerint a kockázati ráták az idő során arányosan csökkennek (lásd még 5. ábra), azaz az arányos kockázati feltétel teljesül.

A globális tesztek alapján a PH-feltevés az 1. és 2. modellben sérül 5, illetve 10%-os szignifikanciaszinten. Változó-szinten vizsgálva világossá válik, hogy ez a kontroll változókra, azok közül elsősorban az értékesítés nettó árbevételére (*NETRET*) vezethető vissza, amelynek tehát időben változó hatása van a vállalati túlélésre. A modelleket éppen ezért az árbevétel változó kihagyásával is lefuttattam, az eredményeket ez a változtatás nem befolyásolta. Az árbevétel hatását a fennmaradó vállalati szintű kontroll, az alkalmazottak induló száma vette át.

7. táblázat PH-tesztek az 6. táblázat modelljeihez

	(1) Mind	(2) Mind	(3) Hazai	(4) Hazai	(5) Külföldi	(6) Külföldi
<i>log EMP</i>	0.520	0.516	0.506	0.500	0.626	0.601
<i>log NETRET</i>	0.040**	0.038**	0.111	0.108	0.094*	0.084*
<i>log LQ</i>	0.067*	0.068*	0.075*	0.075*	0.988	0.902
<i>log AVGSIZE</i>	0.349	0.289	0.289	0.247	0.619	0.068*
<i>log POPDENS</i>	0.197	0.213	0.283	0.292	0.190	0.231
<i>VARIETY</i>	0.377		0.464		0.306	
<i>RELVAR</i>		0.321		0.422		0.269
<i>UNRELVAR</i>		0.798		0.800		0.703
Globális PH-teszt	0.043**	0.059*	0.148	0.195	0.381	0.459

Forrás: A szerző saját szerkesztése.

Megjegyzés: A teszt nullhipotézise szerint a kockázati ráták arányosak, azaz a PH-feltétel teljesül. A nullhipotézis elvetése azt jelenti, hogy sérül a PH-feltétel; * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$.

Korábban említést nyert, hogy a modellekben a népsűrűség (*POPDENS*) erősen korrelál a változatosság mérőszámaival (8. táblázat) és az ehhez kapcsolódó varianciainflációs tényező értékei (VIF értékek, 9. táblázat) is 5 felettiek (Kovács 2008). A változó kihagyása a modellekből azt eredményezte, hogy az önmagában vett változatossága (*VARIETY*) elvesztette szignifikanciáját, a nem kapcsolódó változatosság (*UNRELVAR*) előjele pedig megfordult. Ez utóbbit azzal magyarázható, hogy a régióméret túlélésre gyakorolt, széles körben dokumentált negatív hatását átvette a nem kapcsolódó változatosság. Fontos megjegyezni, hogy a legfontosabb eredmény, azaz a kapcsolódó változatosság (*RELVAR*) pozitív irányú kapcsolata a vállalati túléléssel ezekben a módosított modellekben is megmaradt.

8. táblázat A független változók páronkénti korrelációja

		$\log EMP$	$\log NETRET$	$\log LQ$	$\log AVGSIZE$	$\log POPDENS$	$VARIETY$	$RELVAR$	$UNRELVAR$
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
(1)	$\log EMP$	1.00							
(2)	$\log NETRET$	0.64	1.00						
(3)	$\log LQ$	0.02	0.00	1.00					
(4)	$\log AVGSIZE$	-0.03	-0.01	-0.07	1.00				
(5)	$\log POPDENS$	-0.08	0.00	-0.06	0.23	1.00			
(6)	$VARIETY$	-0.06	0.01	-0.02	0.19	0.91	1.00		
(7)	$RELVAR$	-0.05	0.01	-0.02	0.19	0.83	0.94	1.00	
(8)	$UNRELVAR$	-0.06	0.02	-0.02	0.15	0.86	0.91	0.72	1.00

Forrás: A szerző saját szerkesztése.

9. táblázat Az 6. táblázat modelljeihez kapcsolódó VIF értékek

		VIF értékek az egyes modellekben					
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
(1)	log <i>EMP</i>	1.71	1.71	1.59	1.59	2.37	2.38
(2)	log <i>NETRET</i>	1.69	1.70	1.58	1.58	2.29	2.29
(3)	log <i>LQ</i>	1.02	1.02	1.01	1.01	1.05	1.05
(4)	log <i>AVGSIZE</i>	1.06	1.07	1.06	1.07	1.09	1.09
(5)	log <i>POPDENS</i>	5.97	6.25	5.82	6.10	8.77	9.05
(6)	<i>VARIETY</i>	5.83		5.69		8.44	
(7)	<i>RELVAR</i>		3.19		3.13		4.37
(8)	<i>UNRELVAR</i>		3.92		3.88		4.68

Forrás: A szerző saját szerkesztése.

További ellenőrzésként a modelleket OLS-regresszió segítségével is tesztelésre kerültek, a fent bemutatottakkal megegyező eredménnyel. Mindezek mellett fontos tisztázni, hogy a mintában szereplő új vállalatok 44%-a budapesti székhellyel jött létre, mivel a főváros a beáramló FDI elsődleges célpontja hazánkban (Kukely 2006). Ebből adódóan fontos ellenőrizni, hogy az eredményeket nem dominálja-e Budapest hatása, azaz nem torzítanak-e elemzéseim a nagy arányú mintámban szereplő fővárosi cég okán. A Budapesten létrejött vállalatok kihagyásával futtatott modellek a (kapcsolódó) változatossággal kapcsolatos eredményeket megerősítették, illetve a nem kapcsolódó változatosság elvesztette szignifikanciáját. Ezekon felül, mivel a változók az új vállalatok születési évében érvényes értékek, az is ellenőrzésre került, hogy az *ÉLETTARTAM* mutató egy szigorúbb definiálása módosítja-e az eredményeket. Ha az új vállalatok fennmaradása csak életük első négy évében kerül vizsgálatra, az eredmények akkor sem változnak.

3.5. Összefoglalás – agglomerációs előnyök és vállalati túlélés Magyarországon

Jelen fejezet két egymáshoz szorosan kapcsolódó kérdésre kereste a választ. Először is, hogy *hogyan hatnak az agglomerációs előnyök a magyarországi vállalatok túlélési esélyeire?* Másodsor, hogy *a hazai és a külföldi tulajdonú vállalatok túlélési esélyeit eltérően befolyásolják-e a kapcsolódó változatosságból fakadó agglomerációs előnyök?* A kutatás során a 2005 és 2011 között újonnan induló magyarországi feldolgozóipari vállalkozások túlélését Cox arányos kockázati modell segítségével vizsgáltam. Az eredményekből származó legfontosabb következtetéseket három pont mentén összegzem.

Egyrészt, a magyarországi induló vállalkozások túlélését inkább a térségi gazdasági tevékenységek változatosságából fakadó extern hatások segítik és nem a specializációból fakadóak. Ez a korábbi agglomeráció és specializáció szerepét hangsúlyozó hazai kutatások eredményének tovább gondolására adhat lehetőséget.

Másrészt, az eredmények alapján megállapítható, hogy a változatosság kedvező hatása elsősorban a technológiai értelemben egymáshoz közel álló vállalatok térségi jelenlétéből fakad, amely az induló vállalkozások túlélését támogatja. Ebből a hazai régiók gazdasági szerkezetének útfüggő változására is következtethetünk, vagyis, hogy a térség múltbeli iparági szerkezete szűkíti a jövőben elérhető szerkezetek körét. Az új vállalatok populációjában azon cégeknek nagyobbak a túlélési esélyei, amelyek – legalább részben – a régióban már jelen lévő erőforrások újrakombinálására törekszenek. A szakpolitika ennek megfelelően hozzá tud járulni az új vállalatok túléléséhez, amennyiben elősegíti a vállalatok hálózatosodását és a közöttük lévő információáramlást. A régió szintjén megfigyelhető kapcsolódó változatosság ugyanis nem feltétlenül csapódik le a vállalat szintjén észlelt lehetőségként, különösen akkor, ha a vállalat nem rendelkezik korábbi regionális és iparági tapasztalattal.

Harmadrészt, a tulajdonosi szerkezet szerinti megkülönböztetés révén egyértelművé vált, hogy a külföldi tulajdonú induló vállalkozások túlélését jobban segítik a térségi agglomerációs előnyök és kiemelten a kapcsolódó változatosságból fakadó előnyök. Ebből következően a külföldi tulajdonú vállalatok felkészültebbek ezeknek az

előnyöknek a fogadására és ellentétben várakozásaimmal, jobban ki tudják használni az agglomerációs előnyöket.

Mindezek mellett jelen kutatás számos korláttal rendelkezik, amelyek az eredmények óvatos értékelését és további kutatások folytatását teszik szükségessé. Egyrészt, a bemutatott kutatás feldolgozóipari fókusza miatt a szolgáltatásokban létrejövő vállalatok túlélésével kapcsolatban nem tudok következtetéseket levonni (Basile et al. 2017). Másrészt, egy új iparág megjelenésének valószínűsége annál magasabb, minél nagyobb az adott iparág technológiai közelsége a térségi iparági portfólió egészéhez (Hidalgo et al. 2018). Ebből az a sejtés fogalmazható meg, hogy a kapcsolódó változatosság elsősorban azoknak az új vállalatoknak kedvezhet, melyek technológiai közelsége a térségi iparági portfólióhoz erősebb (Elekes et al. 2019), azonban ennek tesztelése meghaladta jelen kutatás kereteit.

Végül, az iparági változatosságból származó előnyöket, így a tudás túlcsoportulásának lehetőségét a változatosság régió szintű mérésével olyan közjóságnak feltételezzük, amely bármely vállalat számára automatikusan hozzáférhető, ez azonban az új vállalatoknak csupán arra a körére teljesül, amely aktívan részt vesz a tudás- és ismeretáramlás hálózataiban. A következő fejezet ezt a kérdést igyekszik empirikus alapokon tovább vizsgálni.

4. A külföldi tulajdonú vállalatok szerepe klaszterek tudáshálózatának formálódásába

4.1. Klaszter tudáshálózatok meghatározó szereplői - felvezető

Amikor az agglomerációs előnyök, így a régiókban megfigyelhető kapcsolódó változatosság pozitív hatásait kutatjuk, a tudástúlszordulást, a helyi tudásáramlás és tanulás folyamatait nem figyeljük meg közvetlenül a vállalatok szintjén, ezekre csupán következtetni tudunk. A felismerés, hogy a tudás nincs a levegőben és az iparági koncentrációban részt vevő cégek számára nem automatikusan hozzáférhető, ahogyan azt Marshall (1920) nyomán gondolhatnánk, megnövelte a társadalmi hálózatok iránti érdeklődést klaszterek kontextusában (Gordon – McCann 2000, Cooke 2002, Fornahl – Brenner 2003, Giuliani 2007). Giuliani és Bell (2005) meghatározó tanulmányukban bemutatták, hogy a tudás az iparági klaszterekben nem egyenletesen terjed el, hanem helyi hálózatokon belül cirkulál, melyekhez csupán a klaszter magját alkotó, kiemelkedő abszorpciós kapacitással rendelkező cégeknek van hozzáférésük. A lokális tudáshálózatok ezen szelektív jellege azt üzeni, hogy a cégek különböznek képességeikben, hogy a helyben felhalmozódott tudást mennyiben tudják kihasználni (Rigby – Brown 2015). Továbbá, ahogyan azt a 2.5. fejezet részletesen is áttekinti, a tudáshálózatok formálódásával foglalkozó tanulmányok szélesebb köre demonstrálta, hogy a cégek egyéni képességei és készségei mellett a helyi kapcsolatok kialakítását jelentősen befolyásolja a cégek több dimenzió mentén értelmezett közelsége és maga a hálózati struktúra is (Broekel és Hartog 2013a, Molina-Morales et al. 2015, Capone – Lazzerotti 2018).

Ezen második empirikus kutatásra épülő fejezet központi kérdése, hogy *a vállalatok hazai/külföldi tulajdonosi háttere befolyásolj-e a klaszter tudáshálózatokbeli együttműködéseiket?*

A külföldi cégek új és korszerű tudást hozhatnak a klaszterekbe, amit a hazai cégek a kapcsolódó szaktudás, rutinok és képességek révén könnyen eltanulhatnak, biztosítva így szakmai és technológiai fejlődésüket. A külföldi cégek számára is előnyös lehet a helyi tudáshálózatokban történő aktív részvétel és beágyazódottság, mivel így

hozzáférhetnek a helyben elérhető (kevésbé költséges) szaktudáshoz. Ezen előnyök kihasználásához azonban szükséges a nyelvi és szakmai különbségek leküzdése, a hazai és a külföldi cégek kölcsönös együttműködése. A külföldi tulajdonú cégekkel folytatott klaszteren belüli sikeres együttműködések az egész klaszter fejlődését és megszervezését jelentősen segíthetik (Sass – Szanyi 2004), azonban a tudáscsere hálózatainak formálódását befolyásoló tényezők között a tulajdonosi háttér, mint cég szintű jellemző eddig kevésbé jelent meg.

A tulajdonosi háttér tudáshálózatok formálódásában játszott jelentőségének bemutatásához a Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttes nyomdaipar és papírtermék gyártás köré szerveződő klaszterét vizsgálom meg. A cégszintű kapcsolati adatok alapján exponenciális random gráf modellek (ERG modellek) segítségével bemutatom, hogy a tulajdonosi háttér (hazai vagy külföldi) mennyiben befolyásolja a cégek tudáscserén alapuló együttműködéseit.

4.2. A vizsgálat kontextusa és adatgyűjtés

4.2.1. A Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttes és kiemelkedő ágazatai

Második empirikus kutatásom a kecskeméti nagyvárosi településeggyüttes nyomdaipari klaszteréhez kapcsolódik. Az adott klaszteren belüli tudásáramlás hálózatainak vizsgálata előtt ebben az alfejezetben részletesen is bemutatom, miért a nagyvárosi településeggyüttest választottam vizsgálatom földrajzi egységének, továbbá, hogy miért a nyomdaiparra eset választásom a térség feldolgozóiparán belül. Ezt követően a kutatásom középpontjában álló kecskeméti nyomdaipar helyi jelentőségét valamint főbb jellemzőit részletesebben is ismertetem. A nyomdaipar – mint egy nem tudásintenzív, elsősorban alacsonyabb hozzáadott értékűnek tűnő ágazat – európai és térségi sajátosságait bemutatva szeretném alátámasztani, miért tartottam mégis mélyebb elemzésre alkalmasnak és érdekesnek.

A globális változások átalakították a térségek, régiók gazdasági szerepét. A verseny új jellemzői kerültek előtérbe és olyan új térszerkezet alakult ki, melyben a régiók váltak

fontossá. Az alulról szerveződő, regionális gazdaságfejlesztés – melynek célja a térségek versenyképességének javítása – döntően a csomóponti régiókhoz kapcsolódik, melyek alapvetően a gazdasági tevékenységek térbeli sűrűsödésén alapulnak és általában egy vagy több nagyvárost mint térbeli csomópontot és annak vonzáskörzetét tartalmazzák (Lengyel – Rechnitzer 2004, Lengyel 2010).

Jelen munkámban csomóponti régióknak tekintem a Központi Statisztikai Hivatal által 2003-ban meghatározott magyarországi nagyvárosi településegységeket, melyek – ellentétben a településekkel, a statisztikai kistérségekkel vagy a régiókkal – a valós üzleti, lakossági, munkaerőpiaci kapcsolatok alapján lettek kialakítva. Magyarországon 21 nagyvárosi településegységet találhatók – a KSH tipizálása alapján 4 agglomeráció, 4 agglomerálódó térség és 13 nagyvárosi településegység. Ezen egységek alapvetően a 18 megyeszékhely vonzáskörzetei, továbbá a főváros, a Balaton és Sopron városának vonzáskörzete mentén lettek kialakítva. A 6. ábra egy térkép segítségével is vizualizálja a lehatárolt településegységeket, kiemelve a vizsgálatom középpontjában álló Kecskeméti nagyvárosi településegységet.

6. ábra A Kecskeméti nagyvárosi településegység Magyarország térképén



Forrás: Szerző saját szerkesztése http://www.ksh.hu/teruleti_atlasz_agglomeraciok alapján.

A nagyvárosi településegységek jelentős súllyal bírnak hazánkban: a 21 településegység összesen 387 települést tartalmaz, melyek közül 88 város. A magyar

lakónépesség 52%-a ezekben a várostérségekben él és az elmúlt évtizedben ezek a várostérségek voltak a belső migráció fő célpontjai (KSH 2012). Amellett, hogy ezen településegységek a lakosság jelentős hányadát koncentrálják, gazdasági csomópontoknak is tekinthetők. A településegységek központjaitól 'távolodva' az ezer lakosra jutó működő vállalkozások száma fokozatosan csökken, míg az ezer lakosra jutó működő társas vállalkozások számát tekintve éles választóvonal figyelhető meg a központok, társasvállalkozások és a többi magyar település között (10. táblázat).

10. táblázat Településegységek és fontosabb gazdasági mutatók

	Ezer lakosra jutó működő vállalkozások száma (2010)	Ezer lakosra jutó működő társas vállalkozások száma (2010)	Egy adófizetőre jutó szja alapot képező jövedelem (ezer forint, 2011)	Nyilvántartott álláskeresők aránya a munkaképes korú népességből (%, 2011)
Településegységek központjai, társasvállalkozások összesen	95	61	2135	5.5
Településegységekbe tartozó egyéb települések összesen	69	38	1822	6.4
Településegységekbe nem tartozó városok összesen	58	24	1549	9.7
Településegységekbe nem tartozó községek összesen	37	15	1336	12.4
Ország összesen	70	39	1772	8.4

Forrás: KSH Területi Statisztikai Évkönyv (2011) CD-melléklet (7.26, 7.27, 7.35 táblák) alapján saját szerkesztés

A jövedelmeket vizsgálva elmondható, hogy az egy adófizetőre jutó személyi jövedelemadó-alapot képező jövedelem a településegységeken az országos átlag feletti, míg a településegységeken kívül országos átlag alatti. A munkaerőpiac vonatkozásában elmondható, hogy a településegységek központjaiban 2011-ben a nyilvántartott álláskeresők aránya a munkaképes korú népességből csupán 5,5%, de a

településeggyüttesekbe nem tartozó városokban már 9,7% és a községekben már a 12%-ot is meghaladta.

A magyarországi településeggyüttesek gazdaságilag meghatározó egységek, mind a vállalkozások jelenléte, mind a jövedelemek, mind pedig a munkaerőpiac szempontjából. Munkám során ezen egységeket gazdaságfejlesztési szempontból kiemelten fontos, kvázi csomóponti régióknak tekintettem és kutatásom középpontjába a dinamikusan fejlődő Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttest állítottam.

A Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttes, amellet, hogy egy az ország középpontjában elhelyezkedő, dinamikusan fejlődő térség. A térséget 9 település – Kecskemét, Felsőlajos, Lajosmizse, Ladánybene, Kerekegyháza, Ballószög, Helvécia, Városföld és Nyárlőrinc – alkotja, melyek közül 3 városi ranggal bír. A településeggyüttes az ország középpontjában, Budapeستől körülbelül 70 kilométerre helyezkedik el. Földrajzi fekvése, infrastrukturális megközelíthetősége kiváló. A Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttes jelentős mezőgazdasági, feldolgozóipari hagyományokkal rendelkezik, regionális gazdasági, oktatási és kulturális központnak tekinthető. Az utóbbi idők nagyobb beruházásai (kecskeméti Mercedes-Benz gyár létrejötte és számos kapcsolódó ipari tevékenység városba települése) élenkítőleg hatottak a térség gazdaságára és új lehetőségeket nyitottak meg a településeggyüttes számára.

Mindezek mellett azért fektetek kiemelt figyelmet a Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttesre, mert személyes kötődésem van a térséghez. Kecskeméten születtem és nagyon jól ismerem a térséget alkotó településeket, a helyi vállalkozásokat, a közéletet. Munkámmal szeretném segíteni a helyi gazdaság fejlődését, újabb lehetőségeket megvilágítva a helyi vállalkozások és a térség egyéb meghatározó gazdasági szereplőinek számára.

A térségek gazdaságának sikeres fejlesztése érdekében szükséges a domináns helyi ágazatok azonosítása, megismerése. A vizsgálatom középpontjában álló Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttes esetében a feldolgozóipar területén kerestem olyan ágazatokat, melyek a térség gazdaságát alapvetően meghatározzák.

Munkám során a kecskeméti térségben jelen lévő iparágak közül csak a feldolgozóipari ágazatokat vizsgáltam. Ennek egyik oka, hogy a vizsgált térség múltja és hagyományai döntően a mezőgazdasághoz kapcsolódó feldolgozóiparban (pl. malomipar, konzervgyártás) majd később a gépiparban (pl. reszelőgyártás, nyomdaipar,

műszaki főiskola, autóipar) gyökereztek. Másrészt megállapítható, hogy a kecskeméti térség a regionális gazdaságban leginkább feldolgozóipari központként meghatározó. Míg a Dél-Alföldi régióból több szempontból kiemelkedő szegedi térségben jelentős szerepet játszik az oktatás és a tudásteremtés (Lengyel 2007, Patik 2007), a kecskeméti térségben inkább a feldolgozóipari ágazatok jelentősége a meghatározó.

Patik Réka több munkájában is megerősíti, hogy míg a Dél-Alföldi régióban meghatározó szereppel bíró Szeged és Csongrád megye egyik lehetséges kitörési pontjának az oktatás és a tudásteremtés tekinthető, addig kecskeméti térségben inkább a feldolgozóipari ágazatok a meghatározóak (Patik 2007). Kecskemét és környéke döntően az gépipar, az élelmiszeripar, a fafeldolgozás és a műanyagipar területén rendelkezik specializációval és ipari hagyományokkal.

Vizsgálatom középpontjába tehát a Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttes feldolgozóiparát helyeztem, mely egyrészt a térség hagyományai, másrészt a regionális gazdaságban betöltött szerepe miatt is indokolt. A továbbiakban a feldolgozóipari ágazatok súlyát részletesen is meg kívánom vizsgálni, meghatározva a térség kiemelkedő iparágait.

A gazdasági tevékenységek koncentrációját a nagyvárosi településeggyütteseken belül a lokációs hányados (LQ – location quotient) segítségével mértem. Az LQ egyszerű képlete a következőképpen írható fel:

$$LQ = \frac{\frac{E_{i,j}}{E_j}}{\frac{E_{i,n}}{E_n}} \quad (7)$$

, ahol a számlálóban $E_{i,j}$ a foglalkoztatottak számát jelöli j régió i iparágában és E_j a foglalkoztatottak teljes számát jelöli j régióban. A nevezőben $E_{i,n}$ a foglalkoztatottak számát jelöli i iparágban nemzetgazdasági szinten, míg E_n a foglalkoztatottak teljes számát jelöli az országban. Azaz a számláló egy iparág hozzájárulását jelöli az adott régió gazdaságában, míg a nevező ezen iparág részesedését mutatja a nemzetgazdaságban. Ez az index úgy is ismert, mint feltárt komparatív előny (RCA – Revealed Comparative Advantage) vagy a Hoover-Balassa index Balassa (1965) munkája nyomán.

Az iparági koncentráció többféle alapon mérhető, így többek közt foglalkoztatottak száma, export volumen vagy cégek száma alapján is. Jelen tanulmány a különböző iparágak koncentrációját foglalkoztatottak száma alapján vizsgálta. Hasonlóan Lengyel és szerzőtársaihoz (2017) az 0 vagy 1 főt foglalkoztató cégeket kizártam elemzésemből. Az 1 feletti LQ értékek jellemzően relatív magas koncentrációt jelölnek. A tanulmány fókuszában a Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttes papírtermék gyártása és a nyomdaipara áll, mely tevékenységek relatív magas koncentrációs értékkel rendelkeznek (lásd 11. és 12. táblázat), valamint tradícióik és értékláncuk erősen kapcsolódik egymáshoz (EC 2013).

11. táblázat A Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttes feldolgozóiparának foglalkoztatotti LQ indexei az összes feldolgozóipari ágazathoz viszonyítva

Kód	Feldolgozóipar (alszektorok)	LQ
CA	Élelmiszer, ital, dohánytermék gyártása	1.884
CB	Textília, ruházat, bőr és bőrtermék gyártása	0.610
CC	Fafeldolgozás, papírtermék gyártása, nyomdai tevékenység	1.661
CD	Kokszgyártás, kőolajfeldolgozás	0.000
CE	Vegyí anyag, termék gyártása	0.085
CF	Gyógyszer gyártás	0.000
CG	Gumi-, műanyag és nemfém ásványi termék gyártása	0.848
CH	Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása	0.990
CI	Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása	0.610
CJ	Villamos berendezés gyártása	1.682
CK	Gép, gépi berendezés gyártása	0.863
CL	Járműgyártás	1.179
CM	Egyéb feldolgozóipar, ipari gép, berendezés üzembe helyezése, javítása	0.558

Forrás: A szerző saját számítása a Központi Statisztikai Hivatal CégKódTár2010-es adatbázisa alapján

A feldolgozóipari ágazatok foglalkoztatotti LQ indexeit vizsgálva elmondható, hogy a Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttesben három ágazat mutat jelentős koncentrációt – az élelmiszer-, ital-, dohánytermék gyártás, a fafeldolgozás, papírtermék gyártás, nyomdai tevékenység, a villamos berendezés gyártás valamint a járműgyártás (9. táblázat). Ezen ágazatokat a foglalkoztatás tekintetében meghatározóaknak, a térség kiemelkedő, klaszteresedésre alkalmas ágazatainak tekinthetnénk, de mielőtt

gazdaságfejlesztési tervek középpontjába kerülnének érdemes szélesebb kitekintésben is megvizsgálni őket, a településeggyüttesben betöltött szerepüket.

Kecskemét és környéke a mezőgazdaság számára rendkívül kedvező adottságokkal rendelkezik és az erre épülő feldolgozóipar már hosszú évtizedek óta meghatározó a térségben. A malomipar, a pálinkafőzés, a konzervgyártás tradicionális iparágak, több olyan sikeres vállalat hazai bázisa is a településeggyütteshez kötődik, mint például a Fornetti vagy az Univer. Az élelmiszeripar azonban számos olyan jellemzővel bír – így például az ágazat jelentős heterogenitása, a vállalkozások mérete közötti hatalmas különbségek, az agrártudományok teremtette eltérő definíciók – melyek az ellen szóltak, hogy a terület kutatásom előterébe kerülhessen.

A járműgyártás a Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttesben már a 2010-es adatok alapján is jelentős koncentrációval bírt, ami azóta feltehetően tovább erősödött. 2008-ban a Mercedes-Benz új gyártási telephelyének Kecskemétet választotta, mely döntés alapvetően meghatározta a város gazdaságát a következő néhány évben. A gyár ma már több, mint 3000 embernek ad munkát és 25 hazai beszállítóval működik együtt. A térségben több járműgyártáshoz, gépiparhoz kapcsolódó nagyvállalat is jelen van, a helyi főiskola járműipari, gépészeti mérnökképzést biztosít és Hírös Beszállítói Klaszter néven már a beszállítóvá válást támogató klaszter is alakult 2008-ban. A járműgyártás tehát valóban a Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttes egy húzóágazata, melyre országosan és helyi szinten is kiemelt figyelem irányult az utóbbi években. Vizsgálatom középpontjába azért nem a kecskeméti járműgyártást helyeztem, mert véleményem szerint az iparágat a térségben nem az alulról szerveződő, hanem a helyi nagyvállalatok alakította stratégiák formálják. Az ágazat jelentősége ugyan megkérdőjelezhetetlen a településeggyüttes gazdaságában, de ez leginkább a térségen kívüli hazai bázissal rendelkező nagyvállalatoknak köszönhető. A villamos berendezések gyártását, mint feldolgozóipari ágazatot azért nem vizsgáltam részletesebben dolgozatomban, mert bár jelentős koncentrációval bír a térségben, de egyrészt ezt az iparágat is döntően a külföldi vállalatok térségi leányvállalatai határozzák meg – mint például a Phoenix Mecano vagy a Cabtec, másrészt szubjektív véleményem szerint az iparág jelentős mértékben kapcsolódik a járműgyártáshoz.

A negyedik, a Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttesben jelentős foglalkoztatotti koncentrációval rendelkező feldolgozóipari ágazat a fafeldolgozás,

papírtermék gyártás, nyomdai tevékenység. Ezen három, viszonylag különböző alágazatot érdemesnek tartottam részletesebben is megvizsgálni. Az alágazatok foglalkoztatotti LQ indexei alapján elmondható (12. táblázat), hogy a fafeldolgozás és a papírtermék gyártás jelentős koncentrációval bírnak a térségben és a nyomdai tevékenység is 1 feletti LQ indexel rendelkezik.

12. táblázat A Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttes fafeldolgozás, papírtermék gyártása, nyomdai tevékenység alágazatokhoz tartozó foglalkoztatotti LQ indexei

Ágazatok	LQ
16 Fafeldolgozás (kivéve: bútor), fonottáru gyártása	2.348
16.1 Fűrészárugyártás	1.515
16.2 Fa-, parafatermék, fonottáru gyártása	2.699
17 Papír, papírtermék gyártása	3.777
17.1 Papíripari rostanyag, papír gyártása	0.000
17.2 Papírtermék gyártása	4.602
18 Nyomdai és egyéb sokszorosítási tevékenység	1.048
18.1 Nyomdai tevékenység	1.059
18.2 Egyéb sokszorosítás	0.393

Forrás: A szerző saját számítása a Központi Statisztikai Hivatal CégKódTár2010-es adatbázisa alapján

Vizsgálatom fókuszába a Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttes papírtermék gyártását és nyomdai tevékenységét helyeztem. A fafeldolgozást, fonott áru gyártást azért vetettem el, mert bár jelentős koncentrációval rendelkezik a vizsgált térségben, de szorosan nem kapcsolódik a Kecskeméten nagy múlttal rendelkező nyomdaiparhoz. A nyomdai tevékenység döntően azért került érdeklődésem középpontjába, mert – igaz a lokációs hányadosa alig haladja meg az 1-et – szorosan kapcsolódik a papírtermékek gyártásához, továbbá az 1840- ben alapított kecskeméti Petőfi Nyomdával a térség egyik régóta meghatározó feldolgozóipari vállalata.

Mindezek alapján dolgozatomban a Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttes, mint lehetséges csomóponti régió papírtermékek gyártásán és nyomdai tevékenységeken alapuló potenciális klaszterét vizsgálom. A továbbiakban szeretném részletesen elemezni a térség ezen iparágait és bemutatni jelentőségüket a térség gazdaságában.

4.2.2. Papírtermék gyártás és nyomdaipar Kecskeméten

A nyomdaipar és a papír termékek gyártása jelentős tradíciókkal rendelkezik Kecskemét térségében. Az első nyomdát Szilády Károly alapította az 1840-es években, Petőfi Nyomda néven, mely a mai napig üzemel (már az STI csoport részeként). Az 1990-es évektől, ahogy a tervgazdaság összeomlott és lehetővé vált magántulajdonú vállalkozások alapítása, számos nyomdaiparhoz kapcsolódó kis- és középvállalkozás (kkv) jött létre Kecskemét körül, megteremtve az iparág erős helyi bázisát. Mivel a Petőfi Nyomda kiváló szakmai alapokat adott az ott dolgozóknak, a 2000-es évek elején számos spin-off vállalkozás 'pörgött ki' onnan. Kiegészülve a város körül letelepült több nemzetközi vállalatcsoport (így például a Ringier Axel Springer Media AG) üzemeivel, mára közel 40 cég működik az iparágban a város környékén.

Jelenleg a térség nyomdaiparát a kis- és közepes vállalkozások határozzák meg. Ezt alátámasztja, hogy a papírtermékeket gyártó vállalkozások közül csupán 1 vállalat statisztikai létszáma haladja meg a 100 foglalkoztatottat, a nyomdaipar vállalkozásainak 88%-a pedig kevesebb, mint 10 foglalkoztatottal rendelkezik (13. táblázat).

13. táblázat A papírtermék gyártás és a nyomdaipar vállalkozásainak foglalkoztatottai a Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttesben

Papír, papírtermék gyártása			Nyomdai és egyéb sokszorosítási tevékenység	
Foglalkoztatottak	Vállalkozások		Vállalkozások	
	száma	%	száma	%
1-9 fő	7	41	37	88
10-99 fő	9	53	5	12
100 fő felett	1	6	0	0
	17	100	42	100

Forrás: A szerző saját számítása a Központi Statisztikai Hivatal CégKódTár2010-es adatbázisa alapján

A relatív magas koncentráció, a nagy nemzetközi cégek és a kis és közepes méretű vállalkozások egyidejű jelenléte intenzív helyi versenyhez vezetett, ami a vállalkozások és a helyi iparág rugalmas specializációját követelte meg. Ennek megfelelően szinte minden térségi vállalkozás valamilyen speciális technológiát alkalmazva gyárt egyedi

papírtermékeket (például speciálisan nyomtatott, hajtogatott papírtermékeket, csomagolóanyagokat, matricákat, címkéket). A cégek tipikusan személyre szabott, tradicionális termékeket és szolgáltatásokat állítanak elő és nem folytatnak saját kutatás-fejlesztési tevékenységet.

Az európai nyomdaipar – és ennek köszönhetően a vizsgált térség nyomdaipara is – az utóbbi évtizedekben jelentős változásokon esett át. Az Európai Unió 2007-ben átfogó tanulmányt készített a tágan értelmezett nyomdaipar helyzetéről és jövőbeli kilátásairól (EC 2007a). A globális verseny következtében érdekes kettősség alakult ki a nyomdaiparban. Egyrészt elmondható, hogy a globálisan versengő cégek csak néhány országban koncentrálódnak, "otthon" tartva stratégiai döntési részlegeiket, míg a tényleges nyomtatás sok esetben kiszervezve történik valamelyik olcsóbb munkaerővel rendelkező európai vagy ázsiai országban. Másrészt a helyi, regionális piacokra épülő nyomdaipar mindenütt megtalálható, a kisebb, egyedi, gyorsan kielégítendő és szofisztikált igényekhez igazodva. Európában a globális versenyben való sikeres helytálláshoz a nyomdaipar vállalati szerkezete nagyon szétagprózódott – a vállalkozások közel 85%-a 20 fő alatti kisvállalkozás. A kis- és közepes vállalkozások a magas tranzakciós költségek miatt hátrányosabb helyzetben vannak, sem a versenyhez szükséges kritikus tömeg, sem az új technológiákhoz szükséges tőke nem áll rendelkezésre. Ezzel szemben az Európán kívüli versenytársak döntően nagyobb, tőkeerős vállalatok, melyek kemény árversenyt diktálnak. Mindezek következtében az EU stratégiai szövetségek, hálózatok létrejöttét szorgalmazza a nyomdaiparban (EC 2007b). A kapacitások közös optimalizálása mellett az értéklánc rendszer összefogására is szükség lenne – nyomdák, nyomdai előkészítők, kiadók szövetségével. A magas hozzáadott értéket teremtő tevékenységek előtérbe helyezése mellett a nagy sorozatú, jól szállítható és raktározható nyomdai tömegtermékek (mint például mesekönyvek, szakácskönyvek, határidőnaplók) kiszervezése indokolt. A kis sorozatú és sürgős igényeket kielégítendő, egyedi jellegű termékek, szolgáltatások tekintetében a külföldi vállalatok hátrányban vannak a regionális, hazai piacokon. A közelség nyújtotta előnyöket kihasználva magasabb árak érhetőek el megfelelő minőségű, egyedi és gyorsan elérhető termékekkel.

Az iparágat érintő változások következtében a kecskeméti térség nyomdaiparára is az egyedi, speciális termékek előállítása a jellemző, döntően regionális igényeket kielégítve. A kecskeméti térség nyomdaiparának fő profilja a speciálisan nyomtatott, hajtogatott, egyedi papírtermékek, csomagolóanyagok, matricák gyártása.

Összefoglalva elmondható, hogy a Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttesben a papírtermékek gyártása és a nyomdaipar jelentős koncentrációval bírnak. Az ágazat az 1840- es évek óta jelen van és a nagy múltú nyomdák mellett számos kis- és közepes vállalkozás működik a térségben. A nyomdaipar számára is jelentős változásokat hozó globális versenyben a térségi vállalatok speciális, egyedi, kis szériában gyártott, magas minőségű termékek előállításával sikeresen helytállnak. A hagyományok, a földrajzi közelség, a koncentráció, a kis- és középvállalkozások jelenléte, az erős specializáció mind amellet szólnak, hogy – az Európai Unió által is szorgalmazott – széles körű összefogás létrejöttön tovább erősítve ezzel a térségi vállalatok versenyképességét és az ágazat sikerességét.

A kecskeméti nyomdaipar és papírtermék gyártás számos olyan tulajdonsággal rendelkezik – tradíció, koncentráció, kkv-k, specializáció – melyek tipikus vonása és alapjai a sikeres iparági klaszterek létrejöttének. Ezen jellemzők alapján Iammarino és McCann (2006) klaszter tipizálása követve az iparág egy régi társadalmi hálózaton alapuló klaszterként írható le. A klaszterek ezen típusára jellemző, hogy a termelés egyénre szabott, tradicionális termékekhez kapcsolódik, érett technológiákra és tudásra épít, valamint a cégek kisebb, vásárló-vezérelt és folyamatokra irányuló innovációkat hajtanak végre az egyedi vásárlói igények kielégítésének érdekében. A társadalmi hálózaton alapuló klaszterek esetében – így a kecskeméti nyomdaipari klaszternél is – a közösségi és a történelmi kötődések alapvetően meghatározzák a klaszter irányítását, az információ és a tudás áramlását. Úgy gondolom, hogy a választott klaszter megfelelő tulajdonságokkal rendelkezik, hogy a klaszter tudáshálózatok kapcsolatainak formálódását vizsgáljam.

4.2.3. Adatgyűjtési módszer

A vizsgálatom alapját képező minta kiválasztásához a Központi Statisztikai Hivatal CégKódTár (2011) adattárát használtam. Ez egy cég szintű, teljes nemzetgazdaságra kiterjedő adatbázis, mely tartalmazza minden magyarországi vállalkozás alapvető vállalati információit és statisztikáit, így többek közt a cégek székhelyének címét, azok fő gazdasági tevékenységének besorolását vagy foglalkoztatottságának mértékét. A vizsgálat mintába minden olyan cég beválasztásra került, mely legalább 2 fő foglalkoztatottal rendelkezett, székhelye a Kecskeméti nagyvárosi településegyüttesen belül található és a TEÁOR szerinti 17-es papír, papírtermék gyártás illetve a 18-as nyomdai és egyéb sokszorosítási tevékenységek ágazataiba volt sorolható. Ezen feltételeknek a 2011-es adatbázis alapján 38 vállalkozás felelt meg és azon cégeket, melyek azonos címmel és hasonló vagy részben megegyező névvel rendelkeztek a továbbiakban összevontan kezeltem. Így az adatgyűjtési folyamat alapját egy 35 cégből álló minta adta.

A kutatáshoz szükséges cég szintű kapcsolati adatokat személyes interjúk segítségével gyűjtöttem. Minden interjú előtt meggyőződtem róla, hogy olyan vállalati személy segítségét kérem (legtöbbször a cégek alapítóit, menedzsereit vagy operatív vezetőit kerestem fel), akik pontos és hiteles választ tudnak adni a feltett kérdésekre. Az interjúkat egy kérdőív segítségével strukturáltam, hogy részletes információkat szerezzek a cégekről és kapcsolataikról. Az együttműködési kapcsolatokra vonatkozó adatokat listás lekérdezés segítségével gyűjtöttem (Wasserman – Faust 1994), ahol minden céget egy teljes, 35 cégből álló lista mentén kérdeztem végig, hogy milyen kapcsolatban vannak a listában szereplő többi vállalkozással. Annak érdekében, hogy a klaszteren belüli tudásmegosztásra vonatkozóan adatokat gyűjtsek, a következő kérdést tettem fel minden vállalkozásnak:

Ha szakmai tanácsra vagy technikai segítségre van szüksége, mely helyi vállalatokhoz vagy szervezetekhez fordul az alábbiak közül?

A kérdés a tudáscserén alapuló kapcsolati adatokat gyűjtésének céljával lett kialakítva és számos korábbi tanulmány alkalmazta sikerre (így például Giuliani – Bell 2005, Morrison – Rabelotti 2009). A célja a közös probléma megoldásra és technikai segítségnyújtásra irányuló klaszteren belüli kapcsolatok feltárása, mivel ezek szorosan kötődnek a vállalkozások gazdasági tevékenységének változásához, fejlődéséhez (Giuliani – Bell 2005). Segítségével nem csupán a puszta információáramlást – amit számos forrás segíthet (internet, nemzetközi szaklapok, stb.) –, hanem a helyi cégek közötti komplex tudásátadást tudjuk feltérképezni. Tudásátadás lehet például egy speciális gép helyes beállításához vagy a megfelelő levilágítási technológia kiválasztásához kapcsolódó segítségnyújtás. Mindezek alapján a tudásátadás általában válasz egy, a vállalkozás által megoldandó, technológiával kapcsolatos komplex kérdésre (Giuliani – Bell 2005, Gyurkovics – Vas 2018).

A vállalkozások nevét tartalmazó lista végén egy nyílt kérdést is megfogalmaztam azzal a céllal, hogy a listában nem szereplő, de a helyi tudásáramlás szempontjából fontos további szereplőket, így oktatási intézményeket, kamarát, vállalkozói szövetségeket is azonosítani tudjam. Ennek eredményeként egy olyan vállalkozással is interjút készítettem, melynek fő profilja a nyomdai kések és papírtermék gyártáshoz kapcsolódó gépészeti megoldások megvalósítása és számos helyi cég jelezte, hogy élénk tudáscserét folytat vele.

A cégek közötti tudásáramlás hálózatának feltérképezése mellett további kérdéseket is megfogalmaztam annak érdekében, hogy pontos és friss adatokat gyűjtsek a cégek méretére, régió kívüli tudáskapcsolataikra, hazai és külföldi tulajdonosi összetételükre, alapításuk idejére és exportképességükre vonatkozóan. Jelen empirikus munkában a hazai és külföldi tulajdonú cégek megkülönböztetése középpontban áll. A különbségtétel érdekében arra kértem minden válaszadót, hogy az OECD (2008) által definiált legalább 10%-os külföldi tulajdonosi arány figyelembevételével jelölje meg, hogy az általa képviselt cég külföldi tulajdonú cégnek tekinthető-e.

4.2.4. A vizsgálat vállalkozások és a hálózat bemutatása

A kérdőívezés során 26 vállalkozástól sikerült válaszokat gyűjteni, ami az eredeti minta több mint 70%-át lefedi. Mivel a vizsgálatban szereplő cégek listája egy 2011-es adatbázis alapján került összeállításra, az adatgyűjtés során kiderült, hogy néhány vállalkozás megszűnt vagy ideiglenesen felfüggesztette gazdasági tevékenységeit. Csupán egyetlen szereplő zárkózott el a válaszadás előtt és minden kimaradt cég hazai kis- és középvállalkozásnak tekinthető. Ezen felül arra kértem a válaszadó cégeket, hogy minden olyan szervezetet említsenek meg akivel tudást cserélnek, de nem szerepel a listában. Ennek eredményeként egy további céggel is interjút készítettem, akit többször is említettek a válaszadó vállalkozások. Úgy hiszem, hogy minden Kecskemét környéki papírtermék gyártással és nyomdaiparra foglalkozó fontosabb céget sikerült elérnem és az adatgyűjtés inkluzívnak és sikeresnek tekinthető.

Amint azt a 14. táblázat is szemlélteti, a végső mintában szereplő vállalkozások többsége hazai tulajdonú kis és közepes vállalkozás. Csupán egyetlen cég rendelkezik 100 főt meghaladó foglalkoztatotti létszámmal és a cégek többsége egy közepes, 50-250 millió forint közötti éves árbevétel kategóriába esik. A külföldi tulajdonú cégek azonban felülreprezentáltak a magasabb foglalkoztatotti létszám és árbevétel kategóriákban, azaz átlagosan nagyobb vállalkozásoknak tekinthetők. Az átlagos idő, amit a vállalkozások az iparágban töltöttek meghaladja a 14 évet és több mint 75%-a a cégeknek legalább 10 év tapasztalattal rendelkezik a nyomdaiparban és a papírtermék gyártásban. Figyelemre méltó, hogy külföldi tulajdonú vállalkozások fele legalább 20 éves múltat tekint vissza. A mintában szereplő cégek fele folytat export tevékenységet és csupán 3 vállalkozás jelezte, hogy egyáltalán nincs szakmai tudáscserén alapuló együttműködése régió kívüli társasággal. A külföldi tulajdonú vállalatok arányaiban erősebb térségen kívüli tudáskapcsolatokkal és export tevékenységgel rendelkeznek.

14. táblázat A vizsgált cégek fontosabb ismérvei

	Hazai tul. cégek (n=20)	Külföldi tul. cégek (n=6)	Teljes minta (n=26)
Foglalkoztatottak száma			
2-5 fő	11	1	12
6-25 fő	8	2	10
26-100 fő	1	2	3
101-400 fő	0	1	1
Éves árbevétel kategória (2012)			
-50 millió	4	1	5
50-250 millió Ft	13	0	14
250- millió	2	5	7
Életkor (tapasztalat)			
0-10 év	7	1	8
11-20 év	11	2	13
21-25 év	2	3	5
Export volumen (árbevétel arányában)			
Nem exportál	12	1	13
1-50 %	7	3	10
51-100 %	1	2	3
Régióon kívüli tudás kapcsolatok száma			
0-	2	1	3
1-10	15	3	18
11-50	3	2	5

Forrás: A szerző saját szerkesztése.

A cégek közötti szakmai, technikai tudásáramlásra vonatkozó kérdés alapján egy irányított kapcsolati mátrixot hoztam létre n sorral és n oszloppal (itt az n a válaszadók számát jelöli). Ebben a mátrixban minden cella a tudásáramlást jelképezi a sorokban található i cégtől az oszlopokban található j cég irányába. Az (i, j) cellában 1-es érték szerepel, amennyiben az i cég adott szakmai, technikai tanácsot j cégnek vagy 0 szerepel, amennyiben nem történt a két cég között tudástranszfer. Ezen kapcsolati mátrix alapján egy irányított, nem súlyozott hálózatot készítettem, ami a klaszter mögötti tudáshálózatot jelképezi.

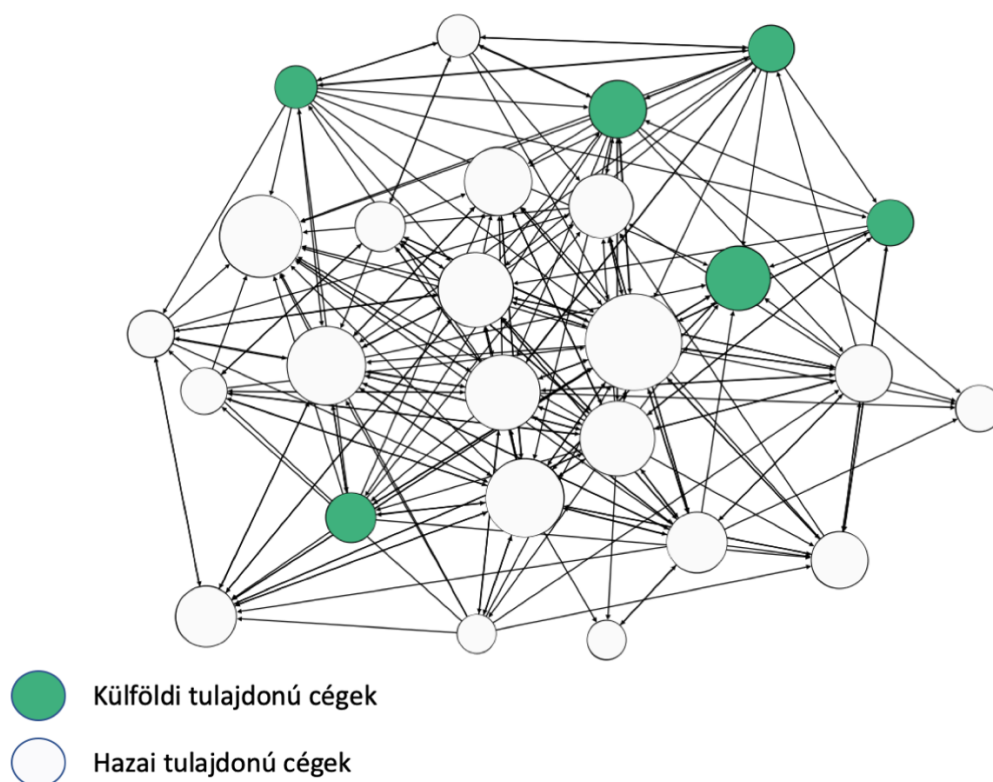
15. táblázat A tudáshálózat fontosabb adatai

Csomópontok	26
Élek	223
Sűrűség	0.343
Átlagos fokszám	17.154
Átlagos távolság	1.72

Forrás: A szerző saját szerkesztése.

A 15. táblázat a tudáshálózat fontosabb leíró statisztikáit tartalmazza. A kecskeméti nyomdaipar klaszter tudáshálózata egy irányított gráf, ami 26 csomópontból és 223 élből áll a 2012-es kérdőívezés alapján. Az összes lehetséges kapcsolat 34%-a valósul meg, így a hálózat relatív sűrűnek nevezhető. A hálózatban szereplő vállalkozások átlagosan mintegy 17 másik céggel cserélnek tudást és a cégek közötti átlagos hálózati távolság relatív alacsony (kevesebb, mint 2 lépés).

7. ábra Hazai és külföldi vállalatok a kecskeméti nyomdaipari klaszterben, 2012



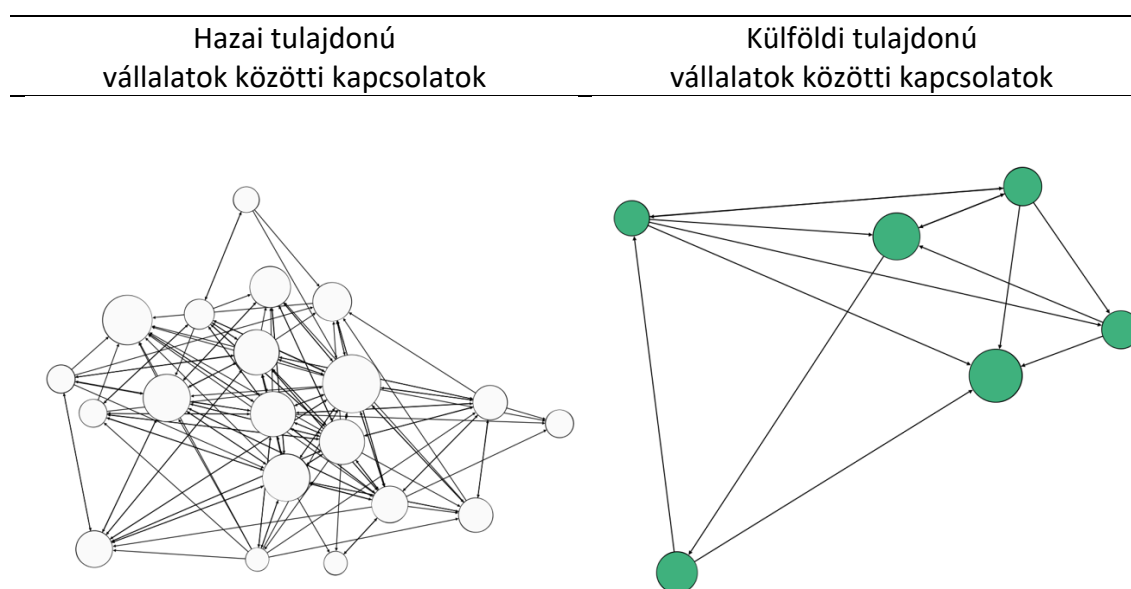
Forrás: A szerző saját szerkesztése.

Megjegyzés: A csomópontok mérete azok fokszámával arányos

A hálózat vizualizációja (7. ábra) alapján elmondható, hogy a klaszter egy intenzív informális együttműködési hálózaton alapul, ahol a meghatározó cégek döntő többsége hazai tulajdonú vállalkozás, míg a külföldi cégek inkább periférikus helyeket foglalnak el.

Az 8. ábra a hazai és a külföldi cégek csoportjain belüli alhálózatokat ábrázolja. Az ábrák alapján elmondható, hogy mindkét csoport kapcsolatrendszere erősen összefüggő. Annak ellenére, hogy a külföldi cégek a 8. ábra hálózata alapján kevésbé centrális szereplőknek tűnnek, a saját alhálózatuk nem szakad több komponensre.

8. ábra A hazai és a külföldi tulajdonú vállalatok alhálózatai



Forrás: A szerző saját szerkesztése

A következő fejezetben bemutató a kutatás alkalmazott módszertanát, az exponenciális random gráf modelleket, melyek segítségével azt kívánom bemutatni, hogy a hazai/külföldi tulajdonosi háttér milyen befolyással van a hálózati kapcsolatok formálódására, hálózati, páronkénti és céges jellemzők együttes figyelembevételével.

4.3. Alkalmazott módszertan

4.3.1. Exponenciális random gráf modellek

Annak érdekében, hogy jobban megértsem a hazai/külföldi tulajdonosi háttér szerepét klaszter tudáshálózatok formálódásában, exponenciális random gráf modelleket (ERG modelleket) alkalmazok (Snijders et al. 2006, Lusher et al. 2013). Az ERG modellek alapvető logikája, hogy a hálózati kapcsolatok mögötti vizsgált tényezők jelentőségét random hálózatokhoz hasonlítva határozza meg.

Pontosabban, az ERG modellek sztochasztikus modellek, melyek a kapcsolatok formálódását idő-folytonos folyamatként közelítik meg. Alapjuk egy bizonyos időpontban megfigyelt hálózat, ami egy sor hipotetikus, hasonló tulajdonságokkal rendelkező hálózat megfigyelt realizációjaként értelmezhető. Az ERG modellek célja, hogy azonosítsák azon tényezőket, melyek maximalizálják a valószínűségét, hogy egy hasonló tulajdonságokkal rendelkező hálózat alakuljon ki, mint a megfigyelt hálózati struktúra (Broekel et al. 2014). Az exponenciális random gráf modellek általános formulája a következő (Robins et al. 2007a):

$$Pr(X = x) = \left(\frac{1}{k}\right) \exp \left\{ \sum_A \eta_A g_A(x) \right\} \quad (8)$$

ami az összes A konfigurációt összegzi. η_A az A gráf konfigurációhoz tartozó paraméter (és csak abban az esetben nem nulla, amennyiben az A -hoz kapcsolódó minden változópár feltételesen függ a hálózat többi részétől), mely tartalmazhat változókat az egyének, a párok és a struktúra szintjein. $g_A(x) = \prod_{x_{ij} \in A} x_{ij}$ az A konfigurációhoz kapcsolódó hálózati statisztika. $g_A(x) = 1$, amennyiben a konfiguráció megfigyelhető x hálózatban, ellenkező esetben 0. k egy normalizáló konstans paraméter, ami biztosítja, hogy az egyenlet egy helyes valószínűségi eloszlás (összes lehetőség összege 1). k a következőképpen definiálható:

$$k = \sum_X \exp \left\{ \sum_A \eta_A g_A(x) \right\} \quad (9)$$

ahol $X(n)$ jelképezi az összes lehetséges n szereplős hálózatot. Következésképpen, annak a valószínűségét, hogy egy konkrét x gráfot figyelhetünk meg ebben az eloszlásban az (8) egyenlet adja meg. Ez a valószínűség $\Pr(X = x)$ függ a hálózat statisztikai jellemzőitől $g_A(x)$, x hálózatban és az összes A figyelembe vett konfiguráció η_A paraméterétől. A η_A paraméter értéke jelzi a konfiguráció hatását a két szereplő közötti kapcsolat megjelenésének logaritmikus esélyhányadosára.

Egy ERGM becslés során az egyenlet úgy kerül megoldásra, hogy minden konfigurációhoz kapcsolódó paraméterérték maximalizálja annak a valószínűségét, hogy a szimulált hálózat megegyezzen az empirikusan megfigyelt hálózattal. Ehhez az ERGM-ek Markov-láncon alapuló Monte Carlo algoritmus segítségével generálnak random hálózatokat (részletekért lásd Snijders 2002, van Duin et al. 2009). A folyamat alapja, hogy sztochasztikus szimuláció segítségével random gráfok generálódnak bizonyos kezdő paraméter értékekkel. Ezt követően ezen paraméterek pontosításra kerülnek a generált random gráf és az empirikusan megfigyelt gráf összehasonlítása révén. A folyamat addig ismétlődik, amíg a becsült paraméterek nem vesznek fel stabil értékeket. Amennyiben nem közelítenek egy stabil értékhez, úgy a modell instabillá válik és nem konvergál (további technikai részletekért lásd Hunter et al. 2008). A fent bemutatott folyamat végrehajtását a '*statnet*' R csomag segíti (lásd Robins et al. 2007b, Goodreau et al. 2008).

Annak ellenőrzésére, hogy a kapott paraméterek mennyire befolyásolják, hogy az empirikusan megfigyelt hálózat jön létre random hálózatok generálása során, a modell illeszkedés tesztelésére van szükség. Ennek érdekében a szimulált hálózatok és a megfigyelt hálózat struktúrája kerülnek összehasonlításra. Hunter, Goodreau és Handcock (2008) javaslata alapján az összehasonlítás alapját a fokszám eloszlás, a közös partnerek melletti élek eloszlása (azon kapcsolatok száma, ami két szereplő k közös partnere mellett jön létre, minden k érték mentén) és a minimális geodézia távolság (azon párok száma, amik k hosszúságú legrövidebb út mellett jöttek létre, minden k érték mentén) nyújtják. Minél hasonlóbbak ezen statisztikák a szimulált és a megfigyelt

hálózatok között, annál pontosabbak és megbízhatóbbak az ERGM paraméterei. Továbbá, az iterációs eljárás során a szimulált paramétereértékeknek relatív stabilnak kell lenniük és többé-kevésbé az átlag érték körül kell mozogniuk, különben a szimuláció nem fut le (Goordreau et al. 2008)². Egy sikeres becslési eljárást követően az ERGM paramétereit, mint nem standardizált, logisztikus regressziós koefficienseket értelmezhetjük, amik valószínűségi arányokká transzformálhatók.

ERG modellek segítségével megvizsgálhatom, hogy befolyásolják a csomópont szintű (azaz cég szintű), az él szintű (vagy páronkénti) és a hálózat szintű jellemzők a kapcsolatok formálódását egyetlen megfigyelt időpont alapján. Ezen relatív alacsony adatigény okán az ERG modellek használata rendkívül népszerűvé vált a társadalomtudományokban (Lusher et al. 2013). Ennek ellenére csupán néhány ERGM-en alapuló tanulmány létezik, ami az innováció és a tudásáramlás hálózatait vizsgálja (Broekel – Hartog 2013b, Capone – Lazzerotti 2016, De Stefano – Zaccarin 2013), és csupán egy kis részük összpontosít klaszter tudáshálózatokra (Broekel – Hartog 2013a, Capone – Lazzerotti 2018).

4.3.2. Változók bemutatása

Az ERG modellek három különböző szintű változók mentén teszik lehetővé a hálózatok formálódásának vizsgálatát. A csomóponti szintű változók az egyének (esetemben cégek) tulajdonságainak hatását mérik a kapcsolatok formálódása tekintetében. A páronkénti vagy diadikus szintű változók azt mérik, hogy a két szereplő közötti hasonlóság hogyan befolyásolja annak valószínűségét, hogy kapcsolatot alakítanak ki. A strukturális szintű változók a hálózati struktúra befolyását jelzik a kapcsolatok formálódására. Annak érdekében, hogy megfigyeljem a hazai/külföldi tulajdonosi háttér befolyását a vállalkozások klaszteren belüli együttműködéseire és tudásmegosztására, nem csupán csomóponti szintű, céges változókat alkalmazok, de kontrollálok több lehetséges páronkénti és strukturális hatásra is. A 16. táblázat

² A végső modell összes modell illeszkedéshez kapcsolódó statisztikája megtalálható a 1. és 2. mellékletben.

összefoglalja az ERG modellekben használt változókat, melyeket a továbbiakban részletesen is bemutatok.

A tanulmány legfontosabb egyéni, céges szintű változója, hogy egy cég hazai vagy külföldi tulajdonban álló vállalkozásnak tekinthető. Technikailag ezt egy dummy változó segítségével jelölöm, aminek értéke 1 amennyiben egy vállalkozás (legalább részben) külföldi tulajdon alá esik és 0, amennyi a vállalkozás hazai tulajdonban áll. A hazai vagy külföldi tulajdont jelző változó segítségével arra kontrollálok, hogy mennyire jellemző, hogy a cégek csupán saját tulajdonosi csoportjukba tartozó (azaz csak szintén hazai, vagy csak szintén külföldi tulajdonú) vállalkozásokkal osztanak meg szakmai ismereteket. A változó negatív értéke esetén a hazai cégek valószínűbben működnek együtt külföldi cégekkel és a külföldi cégek valószínűbben működnek együtt hazai cégekkel, míg a változó pozitív értéke esetén a hazai cégek inkább alakítanak ki kapcsolatokat hazai tulajdonú vállalkozásokkal és a külföld tulajdonú vállalkozások más külföldi tulajdonú vállalkozásokkal.

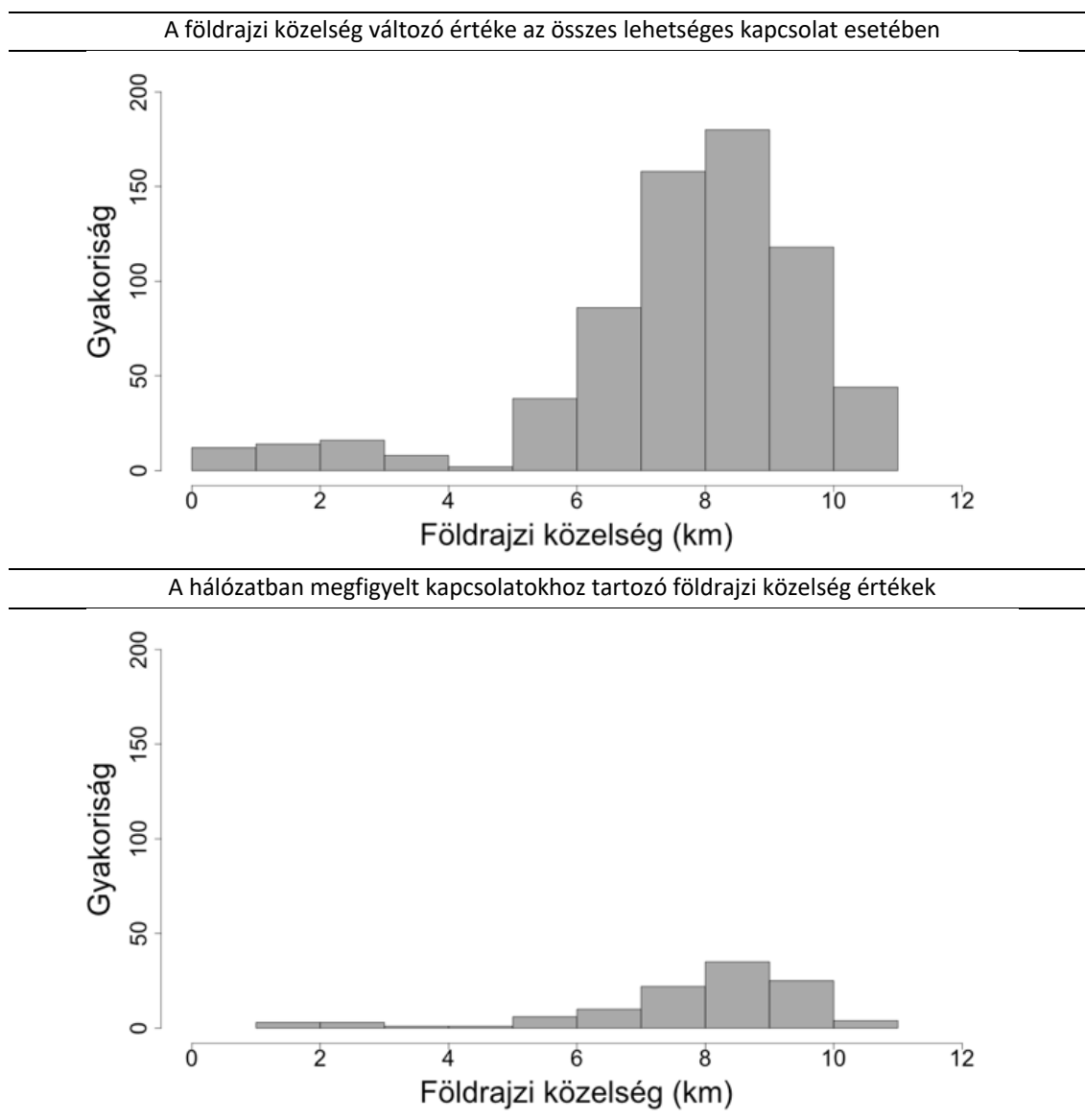
Továbbá számos egyéb cég szintű kontrollváltozót is alkalmazok. A cégek méretére a foglalkoztatottak számának logaritmusát és nettó árbevétel kategória segítségével kontrollálok. A vállalkozások életkora a nyomdaiparban eltöltött évek számára és így az iparágban szerzett tapasztalatra utal. A külső tudás kapcsolatok, mint az új tudás és technológiai megoldások lehetséges forrásai kiemelt jelentőséggel bírnak a klaszterekhez kapcsolódó szakirodalomban (Bathelt et al. 2004, Glückler 2007, Morrison 2008). Annak érdekében, hogy a régió kívüli kapcsolatok jelentőségét mérjem, a külső tudás kapcsolatok számát, mint csomóponti szintű változót alkalmazom. Ez a változó mind a más hazai térségekbe, mind a külföldre irányuló kapcsolatokat méri. Emellett a cégek exporttevékenységére egy dummy változó segítségével kontrollálok.

Elemzésem során két további kontroll változót alkalmazok cégpárok szintjén. A cégek közötti földrajzi közelséget a mintában szereplő cégek közötti maximális fizikai távolság és a választott cégpár közötti távolság különbségeként mérem. Ennek eredményeként a változó magasabb értéket vesz fel abban az esetben, ha a közöttük lévő távolság kisebb (Balland et al. 2016).

Az 9. ábra a földrajzi közelség változó összes értékének eloszlását és az összes hálózatban megfigyelt kapcsolathoz tartozó földrajzi közelség érték eloszlását mutatja. Az eloszlások alapján látható, hogy a legtöbb realizált kapcsolat a magas földrajzi

közelséggel rendelkező cégek között alakult ki, de a hálózatban megfigyelt együttműködések hasonlóan az összes lehetséges kapcsolathoz döntően hat és tíz kilométeres földrajzi közelség mellett valósultak meg.

9. ábra A földrajzi közelség értéke az összes lehetséges kapcsolat és a tudáshálózatban megfigyelt élek esetében



Forrás: A szerző saját szerkesztése.

Megjegyzés: A földrajzi közelség a mintában szereplő cégek közötti maximális légvonalbeli távolság és az adott két cég közötti távolsága különbsége.

A kognitív közelséget a két cég közös TEÁOR számjegyeinek számával mérem, hasonlóan Balland és szerzőtársaihoz (2016). Ez a változó azt feltételezi, hogy a cégek technológiai profilja hasonló és így a cégek kognitív értelemben egymáshoz közel állnak,

amennyiben azonos szektorban folytatják fő tevékenységüket (Frenken et al. 2007). A cégek eloszlását az eltérő TEÁOR kódok között a 10. ábra szemlélteti.

10. ábra A cégek megoszlása az eltérő TEÁOR kódok mentén

Cégek száma az egyes szektor kategóriákban

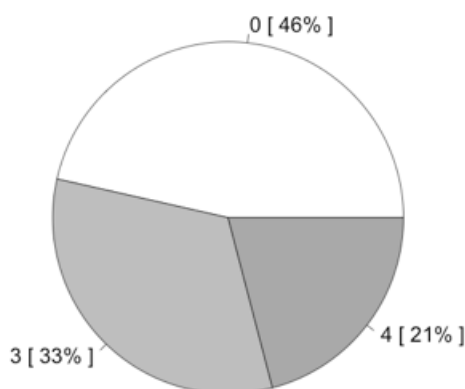


Forrás: A szerző saját szerkesztése.

Megjegyzés: A TEÁOR mozaikszó a gazdasági tevékenységek egységes ágazati osztályozási rendszerére utal.

A nyomdaipari klaszterhez kapcsolódó vizsgálat végső mintáját 26 vállalkozás adja és az összes lehetséges cégpár közül csupán azok 21%-a rendelkezik maximális 4-es kognitív közelségi értékkel (11. ábra). Az összes lehetséges cégpár 33%-a 3 még 46%-a 0 kognitív közelséggel rendelkezik. Mivel a mintában nem figyelhető meg 1-es és 2-es kognitív közelségi érték, így a főbb modelleket 0-1-2-es értékek segítségével is lefuttattam robusztussági tesztként. Az eredmények nem mutattak jelentős különbséget a dolgozatban közölt modellekhez képest. Továbbá, a kérdőíves felmérés során megkértem a válaszadó cégeket, hogy nyilatkozzanak fő tevékenységükről realizált árbevétel figyelembevételével. Az előre defininált nyomdai tevékenység, nyomdai előkészítő tevékenység, papírtermékek gyártása és egyéb kapcsolódó tevékenységek kategóriákban megjelölt válaszok 90%-ban megegyeztek a cégek valós TEÁOR kódja által megjelölt tevékenységekkel, ami tovább növelte az alkalmazott kognitív közelség változó megbízhatóságát.

11. ábra Az összes lehetséges cégpár esetén megfigyelhető
kognitív közelség értékek megoszlása



Forrás: A szerző saját szerkesztése.

Hogy a hálózati struktúra hatására is kontrolláljak három hálózati szintű változót alkalmazok. A bezáródó háromszögek vagy más néven a tranzitivitás jelentőségét a geometrikusan súlyozott közös élekhez kapcsolódó partnerek számán keresztül mérem (GWESP – geometrically weighted edgewise shared partners). A mutató a hálózatban jelen lévő háromszögek számát méri úgy, hogy figyelembe veszi azon élek számát, melyek több háromszöghöz is tartoznak és így azonos csomópontokat kötnek össze több háromszögben is (Hunter et al. 2008). Amennyiben a kapcsolódó paraméter pozitív és szignifikáns értéket jelez, úgy a triadikus bezáródás trendje jellemzi a hálózatot.

A bezáródott háromszögek jelentőségének azonosítása mellett az indirekt kapcsolatok formálódására a geometrikusan súlyozott páronkénti közös partnerek (GWDSP – geometrically weighted dyad-wise shared partners) mérőszámán keresztül kontrollálok. A mutató azt jelzi, hogy mennyire jellemző a közvetlenül nem kapcsolódó csomópont párok kapcsolódása indirekt módon (Snijders et al. 2006). Másképp, a mérőszám azt fejezi ki, hogy hány soron, milyen erősen kapcsolódnak össze a párok indirekt módon, ha direkt módon nincsenek egymással kapcsolatban.

A geometrikusan súlyozott befok statisztikát (GWIDEGREE – geometrically weighted in-degree statistics) szintén alkalmazom, hogy modellezem a megfigyelt

hálózat befelé irányuló foksám eloszlását. Ez a változó lehetővé teszi, hogy a preferenciális kapcsolódás jelenségének modellezését (Barabási – Albert 1999).

16. táblázat Az ERG modellekben alkalmazott változókat összefoglaló táblázat

	Változó leírása
Tulajdonosi háttér	Dummy változó, külföldi tulajdonosok esetén értéke 1, kizárólag hazai tulajdonosok esetén 0
Régió kívüli kapcsolatok	A régió kívülré irányuló, tudásáramlást jelképező kapcsolatok abszolút száma
Életkor (tapasztalat)	A cég alapításától eltelt évek száma
Export tevékenység	Dummy változó, export értékesítése esetén értéke 1, kizárólag belföldi értékesítés esetén 0
Foglalkoztatottak száma	Foglalkoztatotti összlétszámának logaritmus
Nettó árbevétel	Kategoriális változó 1-2-3 értékekkel
Földrajzi közelség	A mintában szereplő cégek közötti maximális légvonalbeli távolság és az adott két cég közötti távolsága különbsége
Kognitív közelség	TEÁOR kódok közös számjegyeinek száma
GWESP	Geometrikusan súlyozott élekhez kapcsolódó közös partnerek száma. Élek szintjén veszi figyelembe a közös harmadik partnerek számát, azaz a bezáródott háromszögeket (csak a megfigyelt kapcsolatok közötti indirekt kapcsolatokat számolja össze)
GWDSP	Geometrikusan súlyozott csomópont páronkénti közös partnerek száma a hálózatban. Csomópont-párok szintjén veszi figyelembe a közös harmadik partnerek számának, azaz az indirekt kapcsolatoknak a számát a hálózatban (beleértve a nem kapcsolódó csomópontok közötti indirekt kapcsolatokat is)
GWIDEGREE	Geometrikusan súlyozott befelé irányuló kapcsolatok számának eloszlása a hálózatban.
Kölcsönös élek	Kölcsönös kapcsolatok száma a hálózatban
Élek száma	A hálózat sűrűsége, a megfigyelt élek száma az összes lehetséges kapcsolatból

Forrás: A szerző saját szerkesztése.

Megjegyzés: A 'geometrikusan súlyozott' arra utal, hogy a hálózatban az adott változó eloszlása nem exponenciális görbét mutat, így manuális súlyozásra van szükség. A manuális súlyok megtalálhatóak a 18. táblázat modelljeiben.

Két további, alapvető strukturális kontroll változó szerepel vizsgálatomban. Az élek száma változót általános strukturális kontrollként használják az ERG modellek. A mérőszám összehasonlítja a megfigyelt hálózat és a szimulált exponenciális random

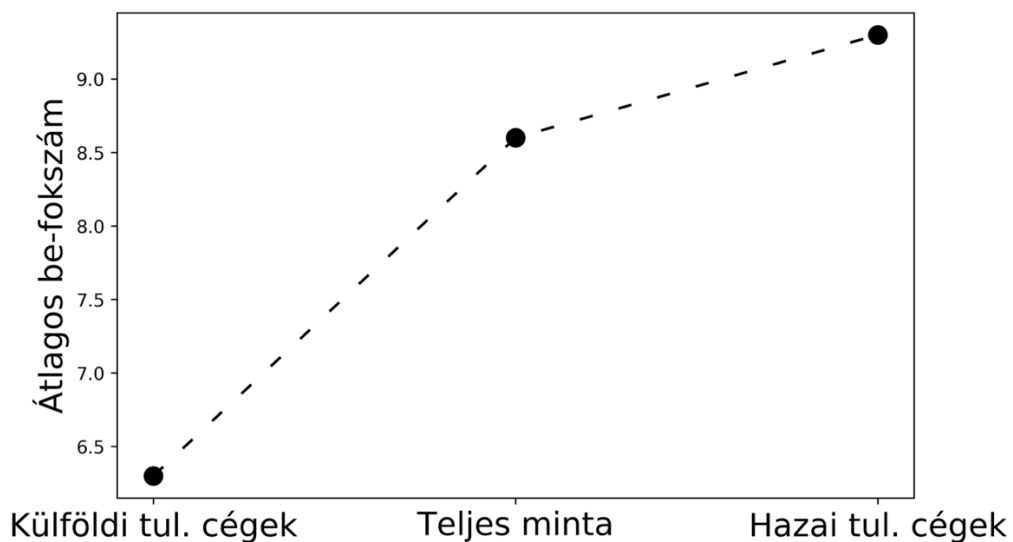
hálózatok sűrűségét. A kölcsönös élek változó a reciprocitásra kontrollál az élek formálódása során. Mindkét utóbbi hatásra szükséges kontrollálni minden (irányított) ERG modellben. Az összes alkalmazásra kerülő cég szintű, páronkénti szintű és strukturális változót a 16. táblázatban foglalom össze.

4.4. A vizsgálat eredményei

4.4.1. Csomópontok és élek leíró elemzése

Mielőtt a komplex ERG modellek segítségével azonosítanám a tudáshálózati kapcsolatok formálódását befolyásoló tényezőket és azok szignifikanciáját, a megfigyelt hálózati kapcsolatok mögötti tényezők jelentőségét egyszerűbb, leíró statisztikai eszközökkel is szemléltem.

12. ábra A külföldi és a hazai tulajdonú cégek átlagos be-fokszáma

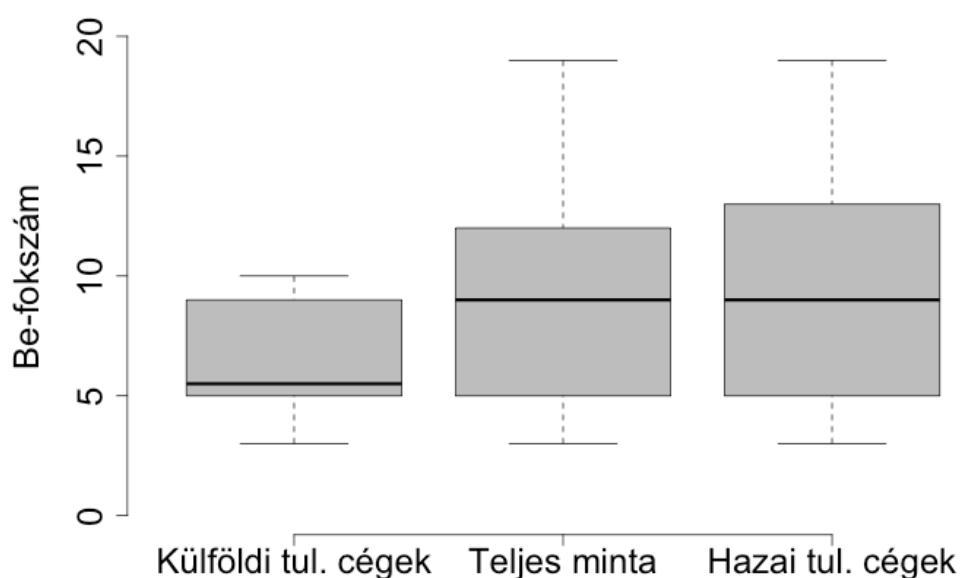


Forrás: A szerző saját szerkesztése.

Megjegyzés: A pontok a külföldi tulajdonú cégek, a hazai tulajdonú cégek és a teljes minta átlagos befelé irányuló kapcsolatainak számát reprezentálják.

A 12-20. ábrák néhány általános leíró statisztikát mutat be a hazai és külföldi tulajdonú vállalkozások csoportjának tudáshálózaton belüli pozíciójához kapcsolódóan. Az 12. ábra alapján elmondható, hogy a hazai cégek átlagosan több befelé irányuló kapcsolattal rendelkeznek, mint a külföldi tulajdonú vállalkozások. Ez azt sugallja, hogy a hazai cégek csoportjához tartozó vállalkozásokat jellemzően több technikai tudáshoz kapcsolódó kérdéssel keresik meg más klaszteren belüli cégek. Míg a hazai cégektől átlagosan kilencnél több vállalkozás kér szakmai, technikai segítséget, addig a külföldi cégek esetén a megkeresések száma átlagosan alig haladja meg a hatot.

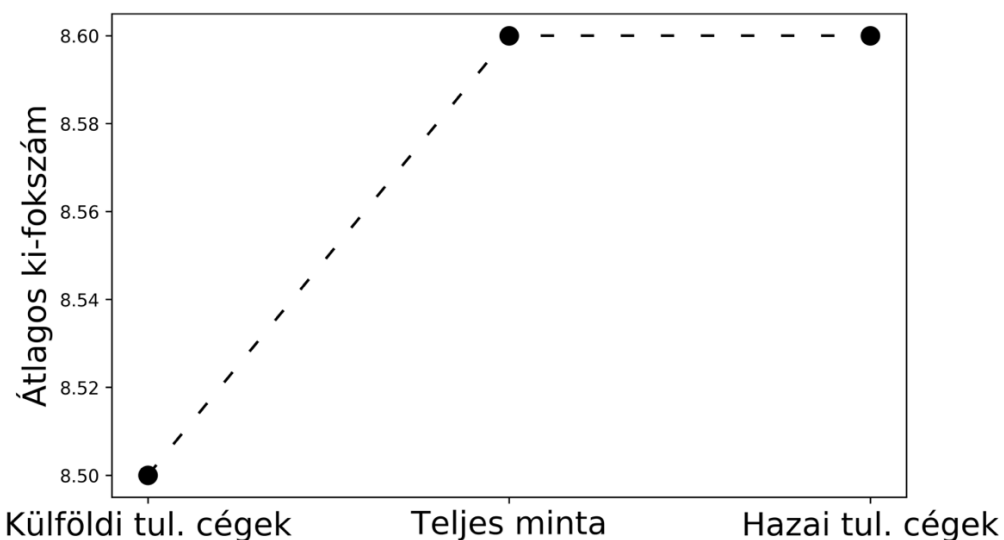
13. ábra Be-fokszám eloszlások tulajdonosi csoportonként



Forrás: A szerző saját szerkesztése.

A csoport átlagok mögötti be-fokszám eloszlásokat a 13. ábra szemlélteti. A boxploton szereplő vastagabb vízszintes vonal a mediánt jelöli, a szürke téglalap az interkvartilis terjedelmet mutatja, a 'bajszok' a minimumot és a maximumot jelölik jelen esetben szélsőséges értékek nélkül. Az ábra alapján elmondható, hogy a tudáshálózat fokszám eloszlását alapvetően a nagyobb számú hazai tulajdonú cégek határozzák meg. Míg a hazai cégek befelé irányuló kapcsolatainak száma három és tíz között szóródik, a hazai cégek medián be-fokszáma kilenc.

14. ábra A külföldi és a hazai tulajdonú cégek átlagos ki-fokszáma



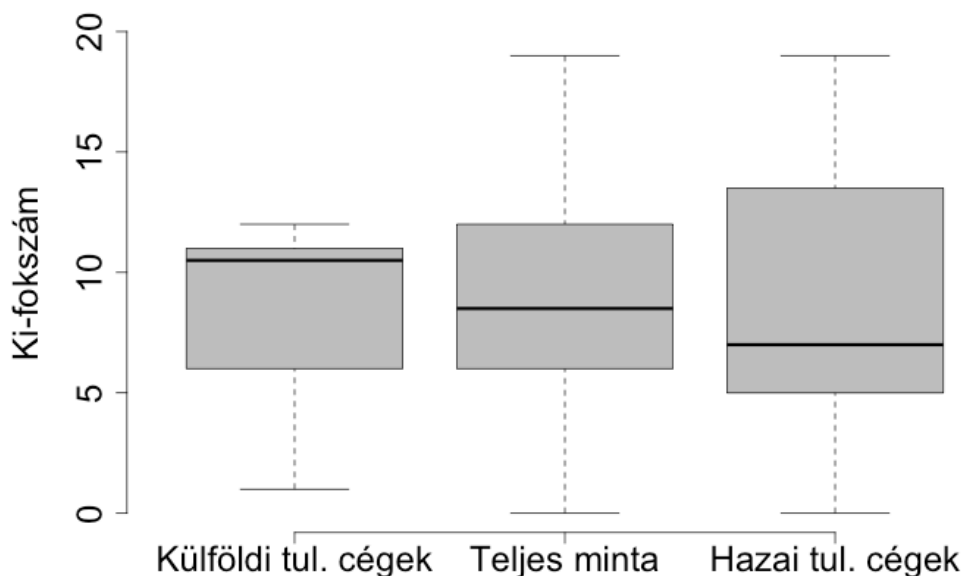
Forrás: A szerző saját szerkesztése.

Megjegyzés: A pontok a külföldi tulajdonú cégek, a hazai tulajdonú cégek és a teljes minta átlagos kifelé irányuló kapcsolatainak számát reprezentálják.

A 14. ábra a teljes mintára jellemző átlagos kifelé irányuló kapcsolatszámot, valamint a hazai és külföldi cégek csoportjára jellemző átlagos kifelé irányuló foksámot vizualizálja. Míg a hazai cégek a teljes minta átlagához közeli számú kapcsolatot alakítanak ki, addig a külföldi cégek átlagosan valamivel kevesebb technikai segítséget kérnek más klaszteren belüli vállalkozásoktól. A különbségek a kifelé irányuló kapcsolatok átlagos számát tekintve összességében nagyon alacsonynak mondhatóak.

Ezt tovább árnyalják a 15. ábra boxplotjai, melyek alapján leolvasható, hogy a külföldi cégek esetében a kifelé irányuló élek száma nagyon egyenlőtlenül oszlik el, a medián érték jóval a hazai cégek csoportjának középvértéke feletti. Ez az ábra is arra utal, hogy annak ellenére, hogy a külföldi tulajdonú cégek átlagosan valamivel kevesebb másik klaszteren belüli vállalkozástól kérnek szakmai, technikai segítséget, néhányan közülük kifejezetten aktívak a helyi kapcsolatok kialakításában.

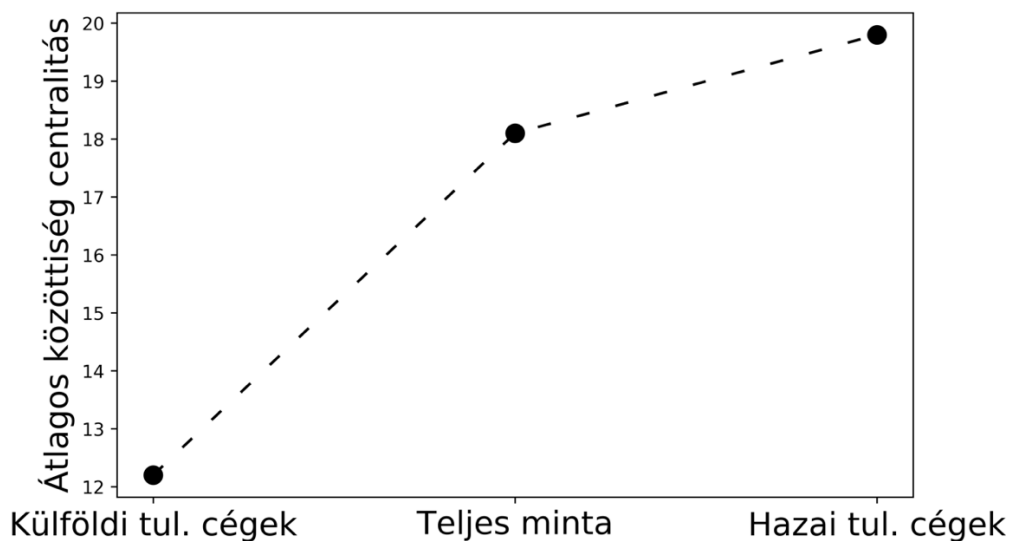
15. ábra Be-fokszám eloszlások tulajdonosi csoportonként



Forrás: A szerző saját szerkesztése.

A 16. ábra hasonló csoportosítás mellett a hazai és külföldi cégek átlagos közöttiség centralitási értékeit hasonlítja össze. A mérőszám azt mutatja, hogy az adott cég hány legrövidebb úton van rajta két random kiválasztott cég között.

16. ábra A külföldi és a hazai tulajdonú cégek átlagos közöttiség centralitása

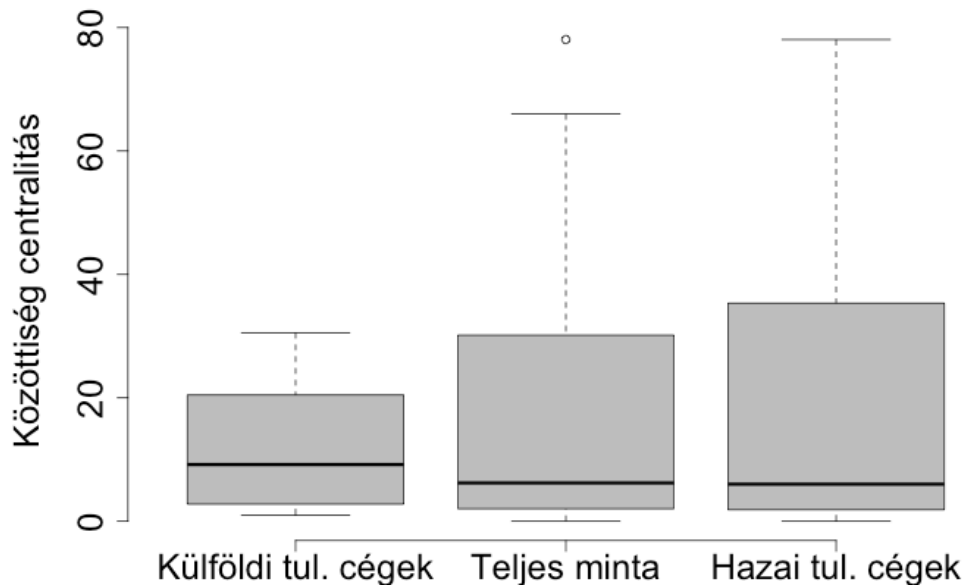


Forrás: A szerző saját szerkesztése.

Megjegyzés: A pontok a külföldi tulajdonú cégek, a hazai tulajdonú cégek és a teljes minta átlagos közöttiség centralitását reprezentálják.

A hazai cégek magasabb átlagos közöttség centralitása azt jelenti, hogy jellemzően fontosabb összekapcsoló szerepet töltenek be a klaszter tudáshálózatban, mint a külföldi cégek. Abszolút számok tekintetében a közöttség centralitásbeli különbség jelentősnek mondható a két csoport között.

17. ábra Közöttség centralitás eloszlások tulajdonosi csoportonként

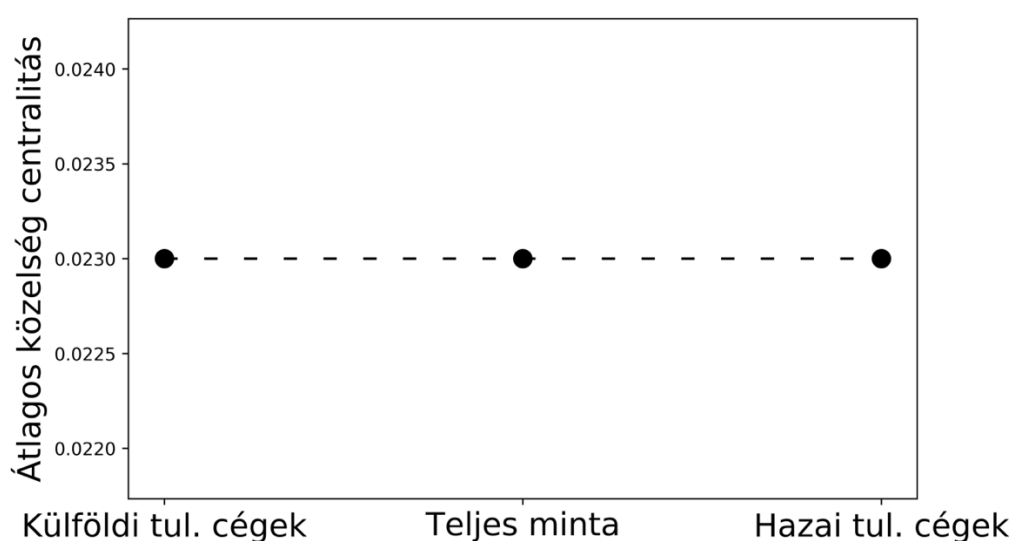


Forrás: A szerző saját szerkesztése.

A 17. ábrán a közöttség centralitás eloszlása látható a teljes minta és a tulajdonosi háttér csoportosítás vonatkozásában. A közelség centralitás egyenelesebb eloszlást mutat a külföldi cégek csoportján belül, mint a hazai cégek csoportjában. Míg a hazai cégeknél az átlag a középső érték (medián) több mint háromszorosa, addig a külföldi cégeknél a medián (9.187) és az átlag (12.197) közötti különbség jóval kisebb. Az ábra arra enged következtetni, hogy a külföldi cégek egyike sem tölt be igazán fontos összekötő szerepet a hálózatban és nincs közöttük kiugróan magas közöttség centralitással rendelkező vállalkozás.

A 18. ábra a teljes mintára, valamint a hazai és külföldi tulajdonú cégek csoportjára jellemző közelség centralitásban megfigyelhető különbségeket vizualizálja. A közelség centralitás a reciproka az adott cég minden más szereplőtől vett legrövidebb hálózati távolságainak összegének, azaz az adott cég minden más cégtől számított távolságára utal. A mutatót tekintve a hazai és a külföldi vállalkozások közel hasonló helyzetben vannak, átlag körüli közelség centralitási értékük arra utal, hogy közel ugyanolyan gyorsan és közvetlenül érhetnek el bármely más cégeket a tudáshálózatban.

18. ábra A külföldi és a hazai tulajdonú cégek átlagos közelség centralitása

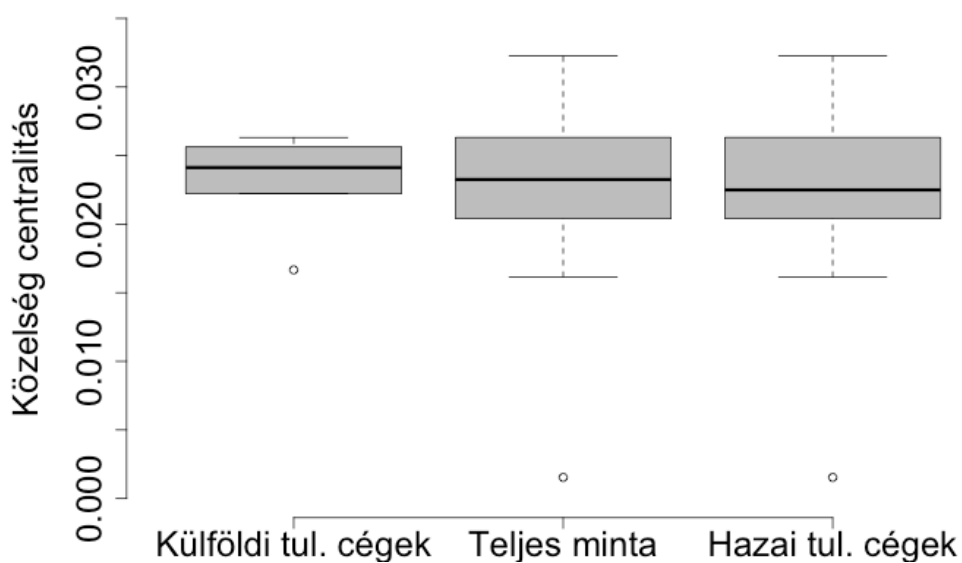


Forrás: A szerző saját szerkesztése.

Megjegyzés: A pontok a külföldi tulajdonú cégek, a hazai tulajdonú cégek és a teljes minta átlagos befelé és kifelé irányuló kapcsolatainak számát, közöttiség centralitását és közelség centralitását reprezentálják.

A 19. ábra a közöttiség centralitás értékének eloszlását mutatja a tulajdonosi csoportok mentén. Az ábra alapján a hazai tulajdonú cégek csoportjában inkább előfordulnak szélsőséges értékek, de tulajdonosi háttértől függetlenül igaz, hogy a cégek relatív gyorsan és közvetlenül el tudnak érni bármely más céget a tudáshálózatban.

19. ábra Közöttiség centralitás eloszlások tulajdonosi csoportonként



Forrás: A szerző saját szerkesztése.

A fenti vizualizációk mögötti pontos számok megtalálhatóak az 17. összefoglaló táblázatban (17. táblázat). A tábla a befelé és kifelé irányuló kapcsolatok száma, a közöttiség centralitás és a közelség centralitás mellett a cégek tulajdonosi hátterét és fő tevékenységét teszi összehasonlíthatóvá.

17. táblázat A kecskeméti nyomdaipari cégek vállalati és tudáshálózati jellemzői

Cég	Tulajdonosi háttér	TEÁOR	Foglalkoztatotti létszám kategória	Befelé / kifelé irányuló kapcsolatok száma	Közöttség centralizás	Közelség centralitás
P1	hazai	1812	4	3 / 9	0.571	0.023
P2	külföldi	1811	80	4 / 6	2.778	0.022
P3	hazai	1721	21	4 / 6	4.519	0.022
P4	hazai	1813	9	10 / 4	5.479	0.020
P5	hazai	1813	2	5 / 6	1.736	0.020
P6	külföldi	1813	2	6 / 11	20.480	0.025
P7	hazai	1812	10	3 / 1	0	0.016
P8	külföldi	1723	53	10 / 1	0.988	0.017
P9	hazai	1813	2	9 / 6	4.524	0.021
P10	hazai	1812	5	5 / 6	2.126	0.021
P11	hazai	1813	5	14 / 15	66.016	0.027
P12	hazai	1812	22	11 / 4	2.028	0.020
P13	hazai	1721	9	9 / 14	40.516	0.026
P15	hazai	1813	5	13 / 13	30.153	0.026
P16	hazai	1813	4	8 / 10	12.014	0.025
P17	hazai	1812	57	19 / 18	78.060	0.031
P18	hazai	1723	6	14 / 11	21.745	0.025
P19	külföldi	1721	19	5 / 11	12.497	0.025
P20	külföldi	1721	389	9 / 12	30.559	0.026
P21	hazai	1812	5	15 / 1	1.365	0.016
P22	hazai	1814	3	9 / 6	6.551	0.021
P23	hazai	1812	5	5 / 8	10.762	0.023
P24	külföldi	1721	20	3 / 10	5.876	0.023
P25	hazai	1813	8	4 / 0	0	0.002
P26	hazai	1813	6	12 / 19	48.119	0.032
P30	hazai	2573	4	13 / 15	60.531	0.029

Forrás: A szerző saját szerkesztése.

Mejegyzés: A TEÁOR mozaikszó a gazdasági tevékenységek egységes ágazati osztályozási rendszerére utal.

A földrajzi közelség és a kognitív közelség kapcsolatok formálódásában játszott szerepét teszteli a 16. táblázat, egyszerű statisztikai eszközökkel. A klaszter vállalkozásai közötti 625 lehetséges kapcsolatból 223 figyelhető meg a hálózatban és 427 hálózati él nem jelenik meg egyáltalán. A megfigyelt kapcsolatok esetében az átlagos földrajzi közelség érték magasabb, mint a nem megjelenő kapcsolatok esetében. Továbbá, a Mann-Whitney test alapján a cégek közötti földrajzi közelség eloszlása szignifikánsan különbözik a létrejött élek és a nem létrejött élek tekintetében. Ezen eredmények arra engednek következtetni, hogy a földrajzi közelség befolyásolja a cégek közötti kapcsolatok kialakulását.

18. táblázat Földrajzi és kognitív közelség értéke a megfigyelt és nem megfigyelt élek esetén

	Tudáshálózatban megjelenő élek	Tudáshálózatban nem megjelenő élek
Élek száma	223	427
Átlagos földrajzi közelség	8.372	7.847
Mann-Whitney test (p-érték)		0.001
Átlagos kognitív közelség	1.892	1.775
Mann-Whitney test (p-érték)		0.275

Forrás: A szerző saját szerkesztése.

A szintén cégpárok közötti megfigyelt kognitív közelség értéke a tudáshálózatban megfigyelt együttműködések esetében magasabb, mint a kapcsolathálóban nem megjelenő, de lehetséges élek esetében. A Mann-Whitney test azonban 0.05%-os szignifikancia szint mellett nem mutat szignifikáns eltérést a két csoport kognitív közelségi értékeinek eloszlásában. Ez arra enged következtetni, hogy a kognitív közelség kevésbé fontos tényező a tudáshálózati kapcsolatok formálódása tekintetében.

A fenti leíró statisztikák alapján a hazai cégek átlagosan jobban beágyazódtak a klaszter tudáshálózatba és a megjelent kapcsolatok a földrajzilag közelebbi cégek között valószínűbben figyelhetőek meg. Ugyanakkor az ERG modellek segítségével egyetlen modellen belül, egyszerre figyelhetjük meg, hogy a strukturális, páronkénti és céges szintű jellemzők hogyan befolyásolják a kapcsolatok formálódását a vizsgált hálózatban.

4.4.2. Exponenciális random gráf modellek eredményei

A 18. táblázat három különböző ERG modell specifikáció eredményeit foglalja össze. Annak érdekében, hogy megtaláljuk a legjobban illeszkedő ERG modell specifikációt, több alternatív modellfuttatás szükséges, amíg a modell nem válik stabilá, nem konvergál és nem mutatja a legjobb modell illeszkedési statisztikákat. Hasonlóképpen más tanulmányokhoz, melyek tudáshálózatok vizsgálatához alkalmaztak ERG modelleket (lásd Broekel – Hartog 2013a, 2013b, Capone – Lazzerotti 2016, Broekel – Bednarz 2018, Maghssudipour et al. (2020), én is amellett döntöttem, hogy bemutatom fő, elméleti alapokon nyugvó modellem (modell (1) és model (2) a 18. táblázatban) és egy – több modell specifikáció lefuttatása után – javított ERG modellt (modell (3) a 18. táblázatban), hogy érzékeltessem eredményeim stabilitását. A végső, finomított modellt megfelelő illeszkedési statisztikák jellemzik. A finomított, végső modell illeszkedés megfelelőségi statisztikái megtalálhatóak a dolgozat 1. és 2. mellékletében. Megjegyzendő, hogy a legjobban illeszkedő, stabil és konvergáló modell befokszám, minimális geodézia távolság és közös partnerek melletti élek eloszlása tekintetében meg kell, hogy egyezzen a megfigyelt hálózattal. Továbbá, minden modellben szereplő változóhoz kapcsolódó paraméter (lásd 8. egyenlet leírása) a generált random hálózatokban is hasonló értéket kell, hogy felvegyen. A végső modell ezen szempont mentén megfigyelt teljesítményét vizualizálják a 2. melléklet ábrái. Az ábrák bemutatják, hogy a javított modell minden változójához kapcsolódó paraméter egy nullal középpontú, horizontális vonal mentén szóródik, azaz a generált random hálók a paraméter tekintetében hasonló jelleggel bírnak.

A fő modellem (1) csomóponti, cég szintű változóival kezdve, a tulajdonosi háttér azonosságának fontosságát mérő dummy változó pozitív és szignifikáns értéket mutat. A tulajdonosi háttér mentén kialakuló csoport homofíliát mérő változó azt jelzi, hogy a tudásátadás kapcsolatai könnyebben alakulnak ki a hazai és a külföldi cégek csoportjain belül, mint azok között. A jelenség mögötti okok lehetnek az eltérő rutinok és képességek vagy a technológiai különbségek a hazai és a külföldi cégek között. Ez az eredmény igazolja harmadik hipotézisemet (Hipotézis 3), hogy a tulajdonosi háttér szignifikánsan befolyásolja a cégek közötti kapcsolatok formálódását klaszter

tudáshálózatokban. Emellett tovább erősíti más kutatások korábbi tapasztalatait, melyek kiemelik a tulajdonosi szerkezet struktúrájának jelentőségét a tudástúlcsoordulás szempontjából (Elekes – Lengyel 2016, 2020).

A külső, régió kívüli tudás kapcsolatokat mérő változó pozitív, de nem szignifikáns hatást mutat. Ez arra utal, hogy a több régió kívülrre mutató tudáscserén alapú kapcsolattal rendelkező cégek nem feltétlenül alakítanak ki a helyi tudásáramlás hálózatában is több kapcsolatot. Azaz, a térségen kívülrre mutató kapcsolatok nem befolyásolják érdemben a klaszteren belüli tudásáramlást. A cégek életkorára és exporttevékenységére kontrolláló változók nem szignifikánsak, így elmondható, hogy az iparági tapasztalat és térségen kívüli értékesítési kapcsolatok nem determinálják, hogy mennyire képesek a vállalkozások helyi tudáskapcsolatokat formálni. A foglalkoztatottak száma szignifikáns pozitív hatással, míg a magasabb árbevétel kategória szignifikáns negatív hatással van a helyi tudáshálózati kapcsolatok formálódására. Ez azt jelenti, hogy a több foglalkoztatott több esélyt teremt a szakmai tudáscserére, míg a nagyobb forgalmat bonyolító cégek szignifikánsan kevésbé kapcsolódnak be a klaszteren belüli tudáshálózatba.

Diadikus vagy páronkénti szinten a földrajzi közelség koefficiense pozitív és szignifikáns hatást mutat. Ez az eredmény egy irányba mutat a 18. táblázat tesztjeivel és arra utal, hogy a fizikai közelség segíti a tudáskapcsolatok formálódását klaszterekben és tovább hangsúlyozza a mikroszintű földrajz jelentőségét a tudásmegosztásban (lásd Broekel – Boschma 2012, Balland et al. 2016). A cégek közötti kognitív közelség azonban nem befolyásolja a kapcsolatok formálódását a vizsgált példa esetében. Ez azt jelenti, hogy a hasonló technológiai profillal rendelkező cégek kevésbé valószínű, hogy együttműködnek és tudást cserélnek a klaszteren belül. Az eredmény egy irányba mutat a 16. táblázat egyszerűbb tesztjével. A kognitív közelség jelentőségének tekintetében hasonló eredményre jutott Broekel és Hartog (2013a) korábbi tanulmánya, mely szintén ERG modellekkel vizsgálta a holland légi közlekedési iparág együttműködéseit. Ezen eredmények azonban nem csengenek össze az egyre gyarapodó empirikus irodalommal, ami a kognitív közelség kapcsolatok formálódását segítő pozitív hatását hangsúlyozza klaszter hálózatokban (lásd Broekel – Boschma 2012, Balland et al. 2016).

19. táblázat Az exponenciális random gráf modellek (ERGM) eredményei

	Fő modell		Alap modell		Javított modell	
	(1)		(2)		(3)	
	Koefficiensek	(SE)	Koefficiensek	(SE)	Koefficiensek	(SE)
Tulajdonosi háttér (azonosság)	0.559***	(0.152)			0.515***	(0.142)
Régióon kívüli tudás kapcsolatok	0.010	(0.006)	0.008	(0.006)	0.013**	(0.006)
Életkor (tapasztalat)	0.003	(0.008)	0.002	(0.008)		
Export tevékenység (dummy)	0.152	(0.123)	0.083	(0.115)		
Foglalkoztatottak száma (log)	0.214***	(0.071)	0.159**	(0.067)	0.219***	(0.072)
Nettó árbevétel (kategória)	-0.446***	(0.142)	-0.418***	(0.140)	-0.456***	(0.133)
Földrajzi közelség	0.059*	(0.034)	0.059*	(0.033)	0.081**	(0.034)
Kognitív közelség	-0.003	(0.100)	0.070	(0.092)		
GWESP (fix 0.32)	1.709***	(0.467)	1.781***	(0.486)	1.887***	(0.458)
GWDSP (fix 1.725)	-0.185***	(0.051)	-0.183***	(0.051)	-0.190***	(0.048)
GWIDEGREE (fix 0.1325)	-0.737	(0.571)	-0.722	(0.597)		
Kölcsönös élek	1.671***	(0.278)	1.728***	(0.273)	1.612***	(0.271)
Élek száma	-2.551***	(0.900)	-2.156**	(0.943)	-2.829***	(0.923)
AIC	733		743		729	
BIC	791		797		769	

Forrás: A szerző saját szerkesztése.

Megjegyzés: A szignifikanciák jelölésének kódjai: *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$

A hálózati struktúra szintjén a GWESP statisztika révén mért háromszögek bezáródása pozitív és szignifikáns hatást mutat, ami megerősíti a vizuális reprezentáció alapján sejthető tényt, hogy a hálózatban relatív nagy számú háromszög figyelhető meg. Más szavakkal, a közvetlenül kapcsolatban álló cégek nagyobb eséllyel vannak indirekt módon is kapcsolatban egymással.

A negatív és szignifikáns GWDSP statisztika azt jelenti, hogy a hálózat két vállalkozása közvetlen kapcsolat nélkül kevésbé valószínű, hogy indirekt módon kapcsolatban állna egymással. Mind a GWESP, mind a GWDSP változók iránya és szignifikanciája megerősítik a 7. ábra alapján írtakat, hogy a kecskeméti nyomdaipari klaszter hálózata erős, kohezív jellegű, sok bezáródott háromszöggel. Ez a tulajdonsága azonos paraméterekkel rendelkező random gráfokkal összehasonlítva is jelentősnek mutatkozik.

GWIDEGREE változó koefficiense negatív és nem szignifikáns, ami azt jelzi, hogy a vizsgált hálózatra nem jellemző a preferenciális kapcsolódás mechanizmusa. Továbbá, a kölcsönös élek változójának pozitív és szignifikáns hatása arra utal, hogy a megfigyelt hálózatra jellemző, hogy a cégek viszonyozzák a kapott tanácsot és tudást. Az élek számának negatív és szignifikáns koefficiense azt jelzi, hogy a hálózat kevésbé sűrű, mint a generált exponenciális random hálózatok, ami a társas interakciókat reprezentáló hálózatok közös jellemzője (Snijders et al. 2006).

Az elméleti alapok mentén összeállított fő modellem (1) robusztusságát két további modell segítségével szemléltetem. A második, alap modell (2) teljesen megegyezik a fő modellel (1), de nem tartalmazza a vizsgálatom középpontjában álló tulajdonosi háttér azonosságának jelentőségét mérő változót. A fő modellem (1) eredményei robusztusnak nevezhetőek ezen változó tekintetében, mivel az alap modell (2) minden változója hasonló iránnyal és szignifikanciával rendelkezik.

Annak érdekében, hogy tovább javítsam elméleti alapokon nyugvó fő modellem (1) becslési pontosságát, több nem szignifikáns változót elhagytam. A második, finomított modell illeszkedési statisztikái jobbak, amit az alacsonyabb AIC és BIC értékek mutatnak és főbb változóim szignifikanciája és előjele változatlan maradt. A javított modell (3) illeszkedési statisztikái megtalálhatóak az 1. és 2. mellékletben.

4.5. Összefoglalása – külföldi tulajdonú vállalatok és klaszter tudáshálózatok

A fenti kutatás fő célja volt, hogy bemutassa a hazai/külföldi tulajdonosi háttér jelentőségét tudásátadáson alapuló kapcsolatok formálódásának tekintetében egy kiválasztott klaszterben. ERG modellek alkalmazásával azt vizsgáltam, hogy a cég szintű, páronkénti és strukturális hatások együttesen hogyan befolyásolják a klasztereken belüli kollaboráció hálózatait. Vizsgálatom bemutatta, hogy a hazai és a külföldi tulajdonú cégek saját csoportjukon belül – azaz a hazai cégek döntően a hazai cégekkel, míg a külföldi tulajdonú cégek főként más külföldi tulajdonú cégekkel – cserélnek tudást. A csoportok közötti relatív gyenge kapcsolatok azt sugallják, hogy a külföldi vállalatokon keresztül Magyarországra érkező szakmai tudás, rutinok és képességek a földrajzi közelség ellenére kevésbé terjednek át a hazai cégekre az informális, társas kapcsolathálózatokon keresztül, azaz a tudástúlszordulás hatása gyengébb lehet, mint várnánk.

Ez a fejezet hozzájárult továbbá azon egyre gyarapodó empirikus tanulmányok köréhez, melyek a klaszter tudáshálózatok formálódásának törvényszerűségeit kutatják (így Giuliani 2013, Broekel – Hartog 2013a, Balland et al. 2016, Capone – Lazzerotti 2018) és további tapasztalatokkal szolgált a régió kívülré irányuló tudáskapcsolatok, a földrajzi közelség és a közös harmadik partner tudásáramlást befolyásoló szerepéhez fűződően.

Fontos továbbá megjegyezni, hogy a fenti kutatás csupán egy papírtermék gyártó és nyomdaipari klaszteren alapul annak késői életciklusában. Ennek következtében konklúzióim csupán a tradicionális feldolgozóipari tevékenységekre korlátozódnak.

A jövőbeli kutatások szempontjából szintén fontos a tudástranszferhez kapcsolódó részletes, idősoros hálózati adatok elérhetősége. Ez az elemzés csupán egy rögzített időpontra vonatkozó kapcsolati adatok használatát, azonban részletesebb, idősoros adatok segítségével számos klasztereken belüli tudáscseréhez kapcsolódó, nyitott kérdésre is választ adhatna. Elsősorban a cégek belépésének és kilépésének követése vagy a spin-off cégek megkülönböztetése révén a hálózat formálódásához kapcsolódó ismereteink jelentősen bővíthetnének. Az anyavállalatokra vagy az anyaintézményként szolgáló

felsőoktatási vagy egyéb állami intézményekre vonatkozó részletesebb információk segítségével az a kérdés is megválaszolható lenne, hogy a helyi tudásteremtés intézményeiből vagy a külföldi cégektől pörögnek ki spin-off vállalkozások és ezen cégek könnyebben be tudnak-e kapcsolódni a helyi tudáshálózatba (Erdős 2018, 2019). Továbbá, amennyiben a kapcsolati adatok nem céges szinten, de egyéni szinten lennének elérhetőek, úgy pontosabban megérthetnénk a kapcsolatok formálódása mögötti motivációkat. Emellett az örökölt hálózati kapcsolatok direkt megfigyelése és azok jelentőségének vizsgálata iparági klaszterekben egy fontos jövőbeli kutatási irány lehet (Bagley 2018).

Jelen tanulmányban a tulajdonosi háttér szerepét csupán klaszter tudáshálózatok kontextusában hangsúlyoztam. Amint a közelmúltban megjelent több tanulmány is kiemelte, a céges jellemzők, a páronkénti tulajdonságok és a hálózati struktúra különböző szerepeket játszhat a klaszterhálózatok eltérő típusainak formálódásában (Capone – Lazzeretti 2018, Balland et al. 2016, Ferriani et al. 2013, Maghssudipour et al. 2020). Ezen okokból érdemes lenne megvizsgálni a külföldi tulajdonú cégek jelentőségét az üzleti kapcsolatok, az információáramlás, a baráti kapcsolatok és az innovációs együttműködések hálózataiban is.

Továbbá, vizsgálatom során nem tudtam különbséget tenni az együttműködést jelképező kapcsolatok között az átadott tartalom tekintetében. Amennyiben hozzáférhető lenne az átadott információ mennyisége, diverzitása és mélysége, úgy megvizsgálhatnánk az adott tanács értékének jelentőségét a kapcsolatok formálódására (Aral – Van Alstyne 2011). Ezen felül érdemes lenne megvizsgálni, hogy a hazai és külföldi tulajdonú vállalkozások hálózati pozíciója hogyan befolyásolja túlélésüket és hosszú távú sikerességüket klasztereken belül (Bagley 2019).

5. Szintézis – külföldi tulajdonú vállalatok, agglomerációs előnyök és tudásáramlás

5.1. Eredmények összefoglalása és fontosabb tudományos következtetések

Ez a disszertáció – nagy vonalakban – az agglomerációs előnyök és a tudástúlcscordulás jelentőségét és működési mechanizmusait vizsgálta hazai esetpéldákon keresztül. A dolgozat központi eleme, hogy a vizsgálatok során különbséget tesz a hazai és a külföldi tulajdonú cégek között. Annak pontosabb megértése, hogy a külföldi cégek hogyan illeszkednek a magyar gazdaságba és milyen különbségeket mutatnak a hazai vállalatokkal összevetve, kulcsfontosságú a magyar gazdaság fejlődésének megértése szempontjából. Ennek érdekében a dolgozat fő célja, hogy bemutassa a hazai és külföldi cégek közötti különbségeket az agglomerációs előnyökhöz való hozzáférésben, az agglomeráción belüli tudásáramlásban és tanulásban empirikus példákon keresztül. A téma vizsgálata három központi kérdés köré szerveződik:

Hogyan hatnak az agglomerációs előnyök a magyarországi vállalatok túlélési esélyeire?

A hazai és a külföldi tulajdonú vállalatok túlélési esélyeit eltérően befolyásolják a kapcsolódó változatosságból fakadó agglomerációs előnyök?

A vállalatok hazai/külföldi tulajdonosi háttere befolyásolja klaszter tudáshálózatokbeli együttműködéseiket?

Az első két kérdésre a hazai kistérségekben megfigyelhető agglomerációs előnyök vállalati túlélésre tett befolyásának vizsgálatán keresztül kerestem a választ, míg a harmadik kérdésre egy iparági klaszteren belüli tudáshálózat formálódásának vizsgálata révén. A továbbiakban a disszertáció legfontosabb következtetéseit foglalom össze az empirikus fejezeteket követve, majd a dolgozat egészét tekintve.

Hogyan hatnak az agglomerációs előnyök a magyarországi vállalatok túlélési esélyeire? És a hazai és a külföldi tulajdonú vállalatok túlélési esélyeit eltérően

befolyásolják a kapcsolódó változatosságból fakadó agglomerációs előnyök? Az első empirikus vizsgálatom fő hozzájárulása a hazai agglomerációs előnyökhöz kapcsolódó irodalomhoz, hogy bemutatta, van kimutatható összefüggés a magyarországi újonnan alapuló cégek túlélési esélyei és az agglomerációból származó előnyök között. A vizsgálat főbb következtetése, hogy a változatos térségi iparági szerkezet és különösképp a technológiai értelemben közelebb álló iparágak szélesebb körének térségi jelenléte segíti az újonnan induló cégek túlélését.

Emellett, a kutatás tovább bővíti a kapcsolódó változatosság hazai irodalmát (Lengyel – Szakálné Kanó 2013, Elekes 2016, Elekes et al. 2019, Szakálné Kanó et al. 2019), hangsúlyozva a kapcsolódó változatosság jelentőségét a hazai cégek túlélésének tekintetében. A változatosság és főként a kapcsolódó változatosság szignifikáns pozitív hatása a térségi cégek életben maradására arra utal, hogy Magyarországon is működnek az agglomeráción belüli tudástúlszordulás mechanizmusai.

A 2005 és 2011 között induló vállalatokat szétbontva és a hazai és külföldi tulajdonú cégek túlélését külön elemezve az látható, hogy a külföldi cégeket erősebben segítik ezen előnyök. Ez az eredmény tovább erősíti azokat az érveket, hogy a hazai és a külföldi cégek között jelentős különbségek figyelhetők meg Magyarországon (Barta 2000, Szanyi 2010) és ezen különbségek az agglomerációs előnyök kihasználása mentén is érzékelhetők (Szakálné Kanó et al. 2019).

Az agglomerációból származó tudástúlszordulás ezen empirikus kutatás esetében és az ehhez hasonló tanulmányokban sem megfigyelhető explicit módon, jelentőségére csupán következtetni tudunk. Ezért a dolgozat második empirikus fejezetében egy iparági klaszter mögötti tudásáramlás hálózatának elemzése révén pontosabb képet igyekeztem kapni az agglomeráción belüli tudásáramlásról.

A vállalatok hazai/külföldi tulajdonosi háttere befolyásolja klaszter tudáshálózatokbeli együttműködéseiket? A kecskeméti nyomdaipari klaszter esetpéldáján keresztül be tudtam mutatni, hogy a tulajdonosi háttér szignifikánsan befolyásolja, hogy a cégek hogyan alakítanak ki tudásátadásra irányuló kapcsolatokat. A vizsgálat fő konklúziója, hogy a tudásáramlás megfigyelt sűrű hálózatán belül a hazai és a külföldi tulajdonban álló cégek között erős csoport homofília hatás figyelhető meg. Ez azt jelenti, hogy az eltérő tulajdonosi háttérrel rendelkező cégek kevésbé valószínű, hogy kapcsolatba lépjenek egymással, ami a tudásáramlás és így az agglomerációból

származó előnyök klaszter szintű kihasználása ellen hat, mivel a külföldi és a hazai vállalatok vélhetően eltérő rutinja, képességei és tudásbázisa kevésbé tudnak keveredni a térségi iparági koncentráción belül. Másként megfogalmazva, hogy külföldi vállalatok jelenlététől várt extern hatások (Javorcik 2004, Békés et al. 2009, Crescenzi et al. 2015) kevésbé figyelhetőek meg a klaszter tudáshálózatok kapcsolatain keresztül.

Összességében a disszertáció az agglomerációs előnyök és a tudástúlcsoordulás mechanizmusait és hatását mutatta be a hazai és a külföldi tulajdonú cégek közötti különbségek figyelembevételével. A külföldi vállalatokra, mint az új, kívülről érkező tudás forrásaira szokás tekinteni (Young et al. 1994, Barrell – Pain 1999, Neffke et al. 2018, Elekes et al. 2019). Kutatásaim bemutatták, hogy a hazai cégek csupán korlátozottan tudják kihasználni a külföldi cégek regionális jelenlétét. Ez a következtetés érdekes kérdéseket vet fel a tudásáramlásból származó előnyök megjelenésével és megragadhatóságával kapcsolatban.

Hazai kontextusban is számos korábbi kutatás arra jut, hogy a cégek teljesítményét egyértelműen támogatják az agglomerációból származó extern hatások, így a tudástúlcsoordulás (Varga 2007, Szakálné Kanó et al. 2019). Azonban a tevékenységek agglomerálódása esetén a tudás valódi cseréje érdekében a cégeknek szükséges a társadalmi kapcsolathálózatokban aktívan résztvenni (Giuliani – Bell 2005, Giuliani 2007). A vizsgálat hazai klaszter esete példája alapján a külföldi és a hazai cégek ugyan aktív résztvevői a helyi tudáshálózatnak, de csoportjaik között szignifikánsan kisebb a valószínűsége a tudásáramlásnak, mint csoportjukon belül. Ez a külföldi cégek által a térségbe hozott új, kívülről érkező tudás elterjedését és végső soron a tudástúlcsoordulás közvetett megfigyelhetőségét kérdőjelezi meg.

A disszertáció eredményeit végül érdemes a vizsgált vállalat populációk jellemzői mentén is összehasonlítani. Az újonnan alapuló vállalkozások esetén a kapcsolódó változatosságból származó előnyök egyaránt segítették a hazai és a külföldi vállalkozásokat, de a külföldi cégeket valamivel erősebben. Ez azt jelenti, hogy az újonnan alapuló cégek esetén a külföldi tulajdonú vállalatok jobban ki tudják használni a (számukra ismeretlen régió) agglomerációs előnyeit.

A történelmi hagyományokkal rendelkező klaszter tudáshálózatának vizsgálata során egy jóval érettebb vállalatpopulációra irányult a figyelem. Ebben a kontextusban a külföldi cégek kevésbé működtek együtt a hazai tulajdonú cégekkel, azaz az

agglomerálódó tudásból származó pozitív hatásokat ez az érettebb vállalat populáció tulajdonosi háttér tekintetében nem egyformán tudta kihasználni.

5.2. Szakpolitikai következmények

A magyarországi adatokon végzett vizsgálataim eredményei óvatos szakpolitikai következtetések megfogalmazásának engednek teret, ugyanakkor szükségessé teszik az eredmények összevetését más regionális gazdaságfejlesztési, szakpolitikai fókusszal bíró kutatásokkal.

A hazai gazdaságfejlesztésre irányuló politikák hagyományosan kiemelten kezelik a külföldi vállalatokat (Szalavetz 2000, Varga 2007, Lengyel 2010, Szanyi 2010). Ez legtöbbször a külföldi működőtőke (FDI) Magyarországra vonzása és megtartása révén jelenik meg felülről vezérelt gazdaságfejlesztési programokon keresztül (Antalóczy et al. 2011, Gál 2019). A regionális gazdaságfejlesztési tervek kialakítása során azonban fontos a régiók gazdasági jellegzetességeire, iparági szerkezetére reflektáló szakpolitikát kialakítani (Lengyel 2010). Amennyiben a politika csupán a közösségi források terhére, így például adókedvemények révén, a regionális sajátosságok figyelembevétele nélkül próbál meg vállalatokat és iparágakat a térségbe vonzani, úgy jó eséllyel olyan iparágak odacsábítását célozza meg, mint a legtöbb térség, azaz például turizmust, autóipart vagy egyéb munkaerőigényes feldolgozóipari ágazatokat (Asheim et al. 2011). Ezen fejlesztési stratégiák jórészt figyelmen kívül hagyják a térség képességbázisát, illetve a már jelenlévő iparágak által elérhető technológiai tudást.

A külföldi vállalatok letelepedésének támogatása, mint gazdaságfejlesztési stratégia hatékonysága ugyanakkor erősen vitatott (Blomström – Kokko 1998). A legerősebb érv a támogatások mellett, hogy a külföldi cégek fejlett technológiákat és rutinokat honosítanak meg, ami a hazai cégek számára is előnyöket jelenthet a fellépő extern hatások okán. Fontos megjegyezni, hogy ezen extern hatások még ha működnek is, nem automatikus hozadéka a külföldi cégek letelepedésének (Sass – Szanyi 2004). A pozitív hatásokat leginkább azon helyi cégek tudják kihasználni, akik rendelkeznek a képességekkel és a motivációkkal, hogy befektessenek a külföldi cégek által hozott tudás és technológia befogadásába (Blomström – Kokko 2003). A külföldi cégek

letelepedésének támogatása mellett így fontos lenne párhuzamosan segíteni a hazai cégek tanulását és befektetéseit is, hogy a lehetséges pozitív hatásokat minél jobban ki tudják használni.

A dolgozat eredményei is alátámasztják, hogy a térségek vállalatai számára előnyt jelent (esetemben növeli túlélésük esélyét), amennyiben erősebb a térségi vállalatok közötti kapcsolódó változatosság. Azaz, olyan tevékenység térségbe vonzása lehet előnyös a régiók számára, melyek nem feltétlenül megegyezők a térségben koncentrárlódó ágazatokkal, de technológiai értelemben relatív közel állnak a már meglévő iparágakhoz, így közvetve tovább erősítik a helyi vállalatokat is (Content – Frenken 2016, Elekes 2016, Boschma 2017). A dolgozat következtetései így összhangban vannak azzal, hogy az új iparágak térségi megjelenése és sikeressége erősen függ a térségben már jelenlévő ágazatoktól (Neffke et al. 2011, Hidalgo et al. 2018) és ezt a szakpolitikának is érdemes figyelembe vennie. A térségi iparági szerkezethez kapcsolódó ágazatok feltérképezése így tovább támogathatja a helyi gazdaságfejlesztési terveket hazánkban is (Elekes 2018).

A disszertáció második empirikus kutatása rávilágított továbbá, hogy a hazai és a külföldi cégek közötti tudásáramlás nem magától értetődő. A beszállítói kapcsolatok keresése mellett véleményem szerint a felülről vezérelt szakpolitika eredményes lehet a tudáscserén alapuló együttműködések kialakulásának segítésében is. A külföldi cégek és a hazai vállalkozások közötti kapcsolatfelvétel, személyes ismeretségek kialakulásának segítése, a helyi gazdaság hagyományainak ismertetése vagy a régióban elérhető képességek külföldi cégek irányába történő kommunikálása nagy jelentőségű lehet ezen együttműködések kialakulásának tekintetében.

A nyomdaipari klaszter tudáshálózatának vizsgálata hozzájárult továbbá azon kutatási irányhoz, ami a tudáshálózatok feltérképezését és elemzését a klaszterekre irányuló fejlesztéspolitikák értékelésének fontos eszközeként mutatja be (Abbasiharofteh 2020).

Graf és Broekel (2020) tanulmánya a klaszter fejlesztését ösztönző gazdaságfejlesztési tervek értékelésénél megszokott vállalati szintű hatásvizsgálatok helyett a klaszteren belüli tudásátadás együttműködéseinek fejlődésére irányította a figyelmet. Kutatásukban a 17 németországi biotechnológiai klaszter szervezeteinek szabadalmi és kutatás-fejlesztési együttműködéseit vizsgálták 1985-2013 között. A

figyelemmel kísért 17 klaszter mindegyike részt vett a BioRegio innováció fókuszú klaszter fejlesztési programban.

Eredményeik felhívták a figyelmet rá, hogy a kezdeményezés növelte az tudásátadáson alapuló hálózatok méretét és segítette az innovációt, de ezen pozitív eredmények nem bizonyultak fenntarthatónak a finanszírozási időszak után. A megfigyelt hálózatokra jellemző volt az erős centralizáltság, ami alapján a szerzők a központi szereplők támogatásának és elkötelezettségének jelentőségére hívták fel a figyelmet, mivel ők érdemben képesek lehetnek befolyásolni a hálózat összetartását. A program hálózati kohézióra gyakorolt hatása csekélynek bizonyult és az általános, K+F projektek támogatása jóval erősebben támogatta az összefüggő, közös tudás előállítására irányuló kapcsolatok kialakulását. A tanulmány felhívta a figyelmet a szakpolitikák tudáshálózatok segítségével történő értékelésének lehetőségeire, ami irányt mutat további hasonló kutatásoknak.

Hazai kontextusban is történtek kísérletek a helyi tudáshálózatok feltérképezésére szakpolitikai hatáselemzés céljával. Gyurkovics és Juhász (2018) a szegedi biotechnológiai vállalkozások tudáshálózatát elemezték az egykori növekedési pólusokra fókuszáló gazdaságfejlesztési stratégia jelentőségének és hatásának utólagos megítélését kutatva. A fejlesztési pólusok gazdaságfejlesztési koncepciójának keretében a kutatás-fejlesztési, gazdasági és infrastrukturális adottságaik alapján tágabb térségüket dinamizálni képes pólusvárosokat és hozzájuk kapcsolódó húzóágazatokat jelöltek ki Budapest mellett több vidéki nagyvárosban. Szegeden a Biopolisz program keretében a biotechnológia került a fejlesztési tervek előterébe. Az ágazat kiemelkedően jó térségi adottságai ellenére a szegedi Biopolisz program nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket, ami a jelenleg működő biotechnológiai cégek tudáshálózatában is megjelent. A relatíve sűrű helyi kapcsolatháló ellenére a magas innovációs és exportpotenciállal rendelkező biotechnológiai cégek kevésbé integrálódtak a lokális iparági tudáshálózatba. A szerzők a hálózati szerkezet és a külföldi kapcsolatok vizsgálata során bemutatta, hogy számos külföldi kapcsolatokkal rendelkező vállalkozás nem épített ki arányosan több helyi kapcsolatot, így a térségen kívüli új tudás helyi terjedése nehézkesnek bizonyult. A kiemelt támogatás és figyelem ellenére az iparág látszólag kevésbé volt képes kihasználni, az agglomeráció és a kedvező helyi adottságok nyújtotta

előnyöket, ami a klaszteresedés folyamatának óvatosabb megítélését és a növekedési pólusok koncepciójának kritikáját vonta maga után.

Az esetpéldán alapuló kutatás felhívta a figyelmet rá, hogy a helyi hálózatok feltérképezése több szempontból is hasznos lehet a térségi gazdaságfejlesztési tervek elkészítése során, így a hálózatelemzés gyakorlati alkalmazása a térségfejlesztés egyik fontos eszközévé válhat hazai kontextusban is.

A kecskeméti nyomdaipari klaszterhez kapcsolódó második empirikus kutatásom több vonatkozása szintén érinti ezen klaszterekhez kötődő fejlesztéspolitikákat. A bottom-up, alulról építkező kezdeményezéseket érdemben támogathatja a tanulmányban bemutatott tudáshálózat feltérképezés módszere és elemzése. Az ehhez hasonló klaszterhálózatok feltérképezése értékes információkat nyújthat az iparági koncentrációk jövőbeli szervezéséhez és fejlesztéséhez. Kapcsolódó észrevételem, hogy a tudáshálózatok elemzése – jelentősebb ráfordítások nélkül – segít felmérni az iparágak helyi beágyazódottságát, valamint meghatározni a szerkezetileg központi aktorokat az együttműködések hálózatában. A Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttes példája megmutatta, hogy a vizsgált iparág – az intenzív együttműködések, jelentős tudásáramlás és erős informális kapcsolatrendszer révén – társadalmilag és gazdaságilag beágyazódott a térségben. A tudásáramlás elemzése segített a strukturálisan fontos, központi cégeket lehatárolni, akik a leginkább befolyásolják az innovációhoz kapcsolódó tudás áramlását. Véleményem szerint a hosszú távú sikeresség érdekében a klaszterek fejlesztését célszerű a tudáshálózatban központi aktorok összefogására alapozni és az ő részvételükkel szervezni.

Az a tény, hogy a központi szereplők mind kis- és középvállalkozások és a nagy, külföldi tulajdonú cégek kevésbé meghatározó szereplői a tudáshálózatnak, hasznos és értékes információ lehet a helyi gazdaságfejlesztési tervek és politika alkotása számára. Az eredményeim rámutatnak, hogy a külföldi nagyvállalatok magyarországi megjelenése nem szükségszerűen vezet a helyi iparágak tudástúlcsoordulásához és a klaszterpolitikáknak sokkal inkább a kisebb, dinamikusabb, tudásátadásra és segítségnyújtásra hajlandó cégekre kellene fókuszálniuk. Továbbá, véleményem szerint a központi szereplők aktív részvétele nélkül a kecskeméti papírtermék gyártás és nyomdaipar sem tudja eredményesen kihasználni a klaszterekhez kapcsolódó előnyöket.

Mindkét kutatás azt támogatja továbbá, hogy a helyi cégeknek, a megyei kereskedelmi és iparkamaráknak és egyéb érdekérvényesítő szervezeteknek érdemes nyitottnak lenniük a kapcsolódó iparágakra és együttműködéseket kezdeményezni. Enélkül az agglomerációs előnyök pozitív hozadéakai kevésbé tudnak érvényesülni.

5.3. A kutatás folytatásának lehetőségei

A disszertáció mindkét empirikus kutatása több korláttal rendelkezik és kapcsolódó további kutatási lehetőségnek enged teret. A továbbiakban ezek közül emelnék ki néhány fontosabbat.

Mindkét tanulmány következtetései a magyarországi feldolgozóiparra szorítkoznak, így annak ellenére, hogy a hazai gazdaságban is megfigyelhető a szolgáltatások gazdasági térnyerése (Szalavetz 2002), az agglomerációs előnyök és a tudástúlcserélés kapcsolódó lehetőségeit a szolgáltatások tekintetében egyik kutatás sem tudta megragadni. Annak ellenére, hogy Hausmann és szerzőtársai (2013) szerint nincs okunk feltételezni, hogy a terciér szektor esetében a régióban elérhető képességek szolgáltatássá formálódása a termékek kialakításának folyamatától eltérő dinamika mentén történne. Ezen folyamatokra vonatkozóan azonban kevés hazai esettanulmány áll rendelkezésünkre ezidáig. A kapcsolódó irodalom alapján arra számíthatunk, hogy a feldolgozóiparhoz képest a szolgáltatások területén erősebb a nem kapcsolódó változatosság szerepe mind a növekedés, mind a térségi iparági diverzifikáció szempontjaiból (Bishop – Gripiaios 2010). Mindezek mellett érdekes további kutatási irány, hogy a külföldi tulajdonú, tudásintenzív, üzleti szolgáltatásokban érdekelt cégek mennyiben kapcsolódnak a térségi iparági profilhoz, hogyan alakulnak túlélési esélyeik hazánk eltérő térségeiben és hogyan képesek bekapcsolódni a helyi hálózatokban és a hazai innovációs rendszerekbe (Lengyel – Leydesdorff 2011, Szakálné Kanó – Vas 2013, Vas – Bajmócy 2012).

Az agglomerációs előnyök és a vállalati túlélési közötti kapcsolat vizsgálata során jelen kutatás nem tudta figyelembe venni az agglomerációs előnyök időbeli változását. A térségi iparági szerkezet változásának és az agglomerációs externáliák dinamikájának követése további kutatási lehetőségeket nyit hazai kontextusban (Neffke et al. 2012,

Szakálné Kanó et al. 2019). Emellett az első empirikus kutatás szintén nem tudta figyelembe venni, hogy az egyes vállalkozások profilja mennyiben illeszkedik a térségi iparági portfólióhoz, ami szintén további vizsgálatoknak hagy teret. A technológiai közelségen alapuló agglomerációs előnyök jelentőségének feltárt vagy kinyilvánított technológiai és szakértelmi közelség (Lőrincz et al. 2019) segítségével történő vizsgálata szintén kutatásra érdemes iránynak tűnik magyarországi kontextusban.

A külföldi vállalatok tudástúlszordulásban betöltött szerepének vizsgálatához érdemes lenne értéklánc-rendszerekben betöltött szerepüket is figyelembe venni (Antalóczy 2012), azonban ez mindkét empirikus kutatás keretein túlmutatott. A külföldi tulajdonú vállalatok értékláncaihoz kapcsolódás jelentősen segítheti a hazai kis- és közepes vállalkozások külpiacra lépését (Antalóczy – Sass 2011), így tovább erősítve gazdasági teljesítményüket és növelve túlélési esélyeiket. A horizontális együttműködésekén kívül a vertikális, értékláncon belüli kapcsolatokon keresztül is történhet tanulás a külföldi és hazai cégek közötti (Pavlínek – Žižalová 2016). A külföldi cégek sok esetben hozzáférnek a vállalatrendszer számára belső, az adott régió számára új, külső tudáshoz, ami a vállalati hálózatokon, beszállítói és vevői kapcsolatokon keresztül is képes terjedni (Almeida 1996, Cantwell – Piscitello 2005, Alcácer – Chung 2007, Neffke et al. 2018). Ezen tudástúlszordulási mechanizmusok hazai vállalatokra tett hatása azonban további kutatásokat tesz szükségessé.

A jelen dolgozat középpontjában álló külföldi tulajdonú vállalatok lehatárolásához mindkét empirikus kutatás csupán az adott vállalat tőkeszerkezetét vette figyelembe. Fontos megjegyezni, hogy ez jelentős egyszerűsítésnek tekinthető, mivel így a vállalatok multinacionális jellegét nem tudtam explicit módon megfigyelni. A cégek vevőire és szállítóira vonatkozó részletes információk, tulajdonosi körük összetételének részletes elemzése lehetővé tenné a külföldi tulajdonban álló vállalatok közötti pontosabb differenciálást. Ez többek közt azért lenne fontos, mert így lehetőség nyílna a külföldi szaktudáshoz, vállalatcsoporton belüli, régió kívüli ismeretekhez valóban hozzáférő vállalatok azonosítására.

A disszertációban bemutatott tudáshálózat elemzés statikus jellege csak szűk körű következtetésekre ad lehetőséget. A cégek közötti tudáscserére vonatkozó kapcsolati adatok csupán egyetlen időpontra vonatkozóan álltak rendelkezésemre. Ismételt adatgyűjtés révén idősoros hálózati adatokkal és dinamikus hálózatelemzés segítségével

hálózat formálódását befolyásoló tényezők pontosabb feltárására lenne lehetőség (Giulianii 2013, Balland et al. 2016, Broekel et al. 2014, Juhász et al. 2016). Egy-egy agglomerációhoz vagy iparági klaszterhez kapcsolódó tudáshálózatok idősoros kapcsolati adatokon alapuló elemzésére alig van példa hazai kontextusban, annak ellenére, hogy például a szabadalmi adatok, védjegy bejegyzések vagy tudományos publikációk megfelelő kiindulási alapot biztosíthatnak ehhez (Acs et al. 2012, Ter Wal 2014, Sebestyén et al. 2011, Lengyel – Leskó 2016). A térbeli tudáshálózatok időbeli változásának vizsgálata révén nem csak a tudástúlcsoportulás dinamikáit vizsgálhatnánk részletesebben, de azt is pontosabban megérthetnénk, hogy a külföldi cégek megjelenése hogyan rendezi át a helyi ismeretáramlás hálózatait.

A tudáshálózat elemzéséhez kapcsolódó eredmények helytállóbb értelmezéséhez szükséges lenne több, hasonló vagy éppen jelentősen eltérő iparági klaszter tudáshálózatainak összehasonlítása is (Ter Wal 2013). Továbbá az általam vizsgált kapcsolatok csupán a helyi, lokális tudásátadást jelenítik meg. A klaszter térségen kívüli kapcsolatait szintén megpróbáltam feltérképezni, a Budapestre, az ország más területeire és külföldre irányuló kapcsolatok mentén – mérsékelt eredményekkel. Az adatgyűjtés során nem sikerült elegendő interregionális, helyközi kapcsolatokra vonatkozó adatot gyűjteni, ami különösen fontos lenne a térségi iparágakhoz kötődő bezáródás és a regionális fejlődés jellemzése érdekében (Sebestyén 2011, 2012, Sebestyén – Varga 2013).

Mivel a munkaerő cégek közötti áramlása kiemelten fontos tényezője a tudásáramlásnak (Gertler 2003, Agrawal et al. 2006, Breschi – Lissoni 2009, Lengyel – Eriksson 2017), a kecskeméti nyomdaipari klaszterhez kapcsolódó kérdőívezés során néhány kérdéssel megpróbáltam feltérképezni az iparágban dolgozó szakemberek helyi cégek közötti áramlását. Sajnálatos módon a vállalatok nem számoltak be jelentős munkaerő-áramlásról sem a helyi cégek között, sem pedig a Kecskeméti nagyvárosi településeggyüttesen kívülről. Az agglomerációs előnyök és a helyi tudástúlcsoportulás munkaerő mobilitáson keresztüli vizsgálata izgalmas jövőbeli kutatási terület Magyarország viszonylatában is (Eriksson – Lengyel 2018), különösen annak fényében, hogy a multinacionális cégektől a hazai vállalkozásokba áramló munkavállalók érezhető termelékenység javulást hoznak a cégek számára (Csáfordi et al. 2018).

Végül, a két kutatási megközelítés ötvöztetésével, azaz a hálózati kapcsolatok és agglomerációs előnyök hazai és külföldi vállalatok túlélésére gyakorolt hatásának egyidejű vizsgálata révén pontosabban megérthetnénk, hogy az eltérő tulajdonosi csoportokban sorolható cégek túlélését inkább a hálózati kapcsolatok vagy az agglomerációs előnyök támogatják (De Vaan 2014, Bagley 2019).

Irodalomjegyzék

- Abbasiharofteh, M. (2020): Endogenous effects and cluster transition: a conceptual framework for cluster policy. *European Planning Studies*, doi.org/10.1080/09654313.2020.1724266
- Acs, Z. J. – Anselin, L. – Varga A. (2002): Patents and innovation counts as measures of regional production of new knowledge. *Research Policy*, 31, 7, 1069–1085. o.
- Agrawal, A. – Cockburn, I. – McHalle, J. (2006): Gone but not forgotten: knowledge flows, labor mobility, and enduring social relationships. *Journal of Economic Geography*, 6, 571–591. o.
- Alcácer, J. – Chung, W. (2007): Location strategies and knowledge spillovers. *Management Science*, 53, 5, 760–776. o.
- Alfaro, L. – Chen, M. (2014): The global agglomeration of multinational firms. *Journal of International Economics*, 94, 2, 263-276. o.
- Almeida, P. (1996): Knowledge sourcing by foreign multinationals: patent citation analysis in the US semiconductor industry. *Strategic Management Journal*, 17, S2, 155–165. o.
- Alonso, W. (1971): The Economics of Urban Size. *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, 26, 67-83. o.
- Antalóczy K. (2012): Beágyazódás a globális értékláncokba – két évtized külkereskedelmi folyamatai Magyarországon. *Külgazdaság*, 56, 11-12, 29–61. o.
- Antalóczy K. – Sass M. (2005): A külföldi működőtőke-befektetések regionális elhelyezkedése és gazdasági hatásai Magyarországon. *Közgazdasági Szemle*, 52, 5, 494-520. o.
- Antalóczy K. – Sass M. (2011): Kis- és közepes méretű vállalatok nemzetköziesedése - elmélet és empiria. *Külgazdaság*, 55, 9-10, 22–33. o.
- Antalóczy K. – Sass M. – Szanyi M. (2011): Policies for Attracting Foreign Direct Investment and Enhancing Its Spillovers to Indigenous Firms: The Case of Hungary. In Rugraff, E. – Hansen, M. W. (eds.): *Multinational Corporations and Local Firms in Emerging Economies*. University Press, Amsterdam, 181-210. o.

- Aral, S. – Van Alstyne, M. (2011): The Diversity-Bandwidth Trade-off. *American Journal of Sociology*, 117, 1, 90-171. o.
- Asheim, B. T. – Boschma, R. – Cooke, P. (2011): Constructing Regional Advantage: Platform Policies Based on Related Variety and Differentiated Knowledge Bases. *Regional Studies*, 45, 7, 893–904. o.
- Audretsch, D. – Feldman, M. P. (1996): R&D spillovers and the geography of innovation and production. *American Economic Review*, 86, 630-640. o.
- Bagley, M. J. O. (2018): Small worlds, inheritance networks and industrial clusters. *Industry and Innovation*, 26, 7, 741-768. o.
- Bagley, M. J. O. (2019): Networks, geography and the survival of the firm. *Journal of Evolutionary Economics*, doi: <https://doi.org/10.1007/s00191-019-00616-z>
- Balassa B. (1965): Trade liberalisation and “revealed” comparative advantage. *The Manchester School*, 33, 2, 99-123. O.
- Balland, P. A. – Belso-Martínez, J. A. (2016): The dynamics of technical and business networks in industrial clusters: embeddedness, status or proximity? *Economic Geography*, 92, 1, 35-60. o.
- Balland, P. A. – Boschma, R. – Frenken, K. (2015): Proximity and Innovation: From Statics to Dynamics. *Regional Studies*, 49, 6, 741-756. o.
- Balland, P. A. – De Vaan, M. – Boschma, R. (2013): The dynamics of interfirm networks along the industry life cycle: The case of the global video game industry, 1987-2007. *Journal of Economic Geography*, 13, 5, 741-765. o.
- Balland, P. A. – Jara-Figueroa, C. – Petralia, S. – Steijn, M. – Rigby, D. – Hidalgo, C. (2018): Complex Economic Activities Concentrate in Large Cities. *Nature Human Behaviour*, 1-7. o.
- Balland, P. A. – Rigby, D. (2017): The Geography of Complex Knowledge. *Economic Geography*, 93, 1, 1-23. o.
- Barabási A-L. (2016): *A hálózatok tudománya*. Libri, Budapest.
- Barabási A-L. – Albert R. (1999): Emergence of scaling in random networks. *Science*, 286, 5439, 509-512. o.
- Barrel, R. – Pain, N. (1999): Domestic institutions, agglomerations and foreign direct investment in Europe. *European Economic Review*, 43, 4-6, 925-934. o.

- Barta Gy. (2000): A külföldi működő tőke szerepe a magyar ipar duális strukturájának és regionális differenciálódásának kialakulásában. In Horváth Gy. – Rechnitzer J. (szerk.): *Magyarország területi szerkezete és folyamatai az ezredfordulón*. MTA Regionális Kutatások Központja, Pécs, 265–281. o.
- Barta Gy. – Czirfusz M. – Kukely Gy. (2008): Újraiparosodás a nagyvilágban és Magyarországon. *Tér és Társadalom*, 22, 4, 1–20. o.
- Basile, R. – Pittiglio, R. – Reganati, F. (2017): Do agglomeration externalities affect firm survival? *Regional Studies*, 4, 548-562. o.
- Bathelt, H. – Malmberg, A. – Maskell, P. (2004): Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. *Progress in Human Geography*, 28, 1, 31-56. o.
- Beaudry, C. – Schiffauerova, A. (2009): Who's right, Marshall or Jacobs? The localization versus urbanization debate. *Research Policy*, 38, 2, 318-337. o.
- Békés G. (2005): Location of manufacturing FDI in Hungary: How important are inter-company relationships? *MNB Working Papers*, online: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/83583/1/508458579.pdf>
- Békés G. – Harasztosi P. (2013): Agglomeration premium and trading activity of firms. *Regional Science and Urban Economics*, 43, 1, 51–64. o.
- Békés G. – Kleinert, J. – Toubal, F. (2009): Spillovers from multinationals to heterogeneous domestic firms: Evidence from Hungary. *World Economy*, 32, 10, 1408-1433. o.
- Benacek, V. – Gronicki, M. – Holland, D. – Sass M. (2000): The determinants and impact of FDI in Central and Eastern Europe: a comparison of survey and econometric evidence. *Transnational Corporations*, 9, 3, 163-212. o.
- Bettencourt, L. M. A. – Lobo, J. – Helbing, D. – Kühneret, C. – West, G. B. (2007): Growth, innovation, scaling, and the pace of life in cities. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104, 17, 7301-7306. o.
- Beugelsdijk, S. – Mudambi, R. – McCann, P. (2010): Introduction: Place, space and organization: economic geography and the multinational enterprise. *Journal of Economic Geography*, 10, 4, 485-493. o.
- Bishop, P. – Grippaios, P. (2010): Spatial Externalities, Relatedness and Sector Employment Growth in Great Britain. *Regional Studies*, 44, 4, 443-454. o.

- Blomström, M. – Kokko, A. (1998): Multinational corporations and spillovers. *Journal of Economic Surveys*, 12, 3, 247-277. o.
- Blomström, M. – Kokko, A. (2003): The economics of foreign direct investment incentives. *NBER Working Paper*, 9489.
- Borggren, J. – Eriksson, R. H. – Lindgren, U. (2015): Knowledge flows in high-impact firms: How does relatedness influence survival, acquisition and exit? *Journal of Economic Geography*, 16, 3, 637-665. o.
- Boschma, R. (2005): Proximity and innovation: a critical assessment. *Regional Studies*, 39, 1, 61-74. o.
- Boschma, R. (2017): Relatedness as driver of regional diversification: A research agenda. *Regional Studies*, 51, 3, 351-364. o.
- Boschma, R. – Eriksson, R. – Lindgren, U. (2014): Labour Market Externalities and Regional Growth in Sweden: The Importance of Labour Mobility between Skill-Related Industries. *Regional Studies*, 48, 10, 1669-1690. o.
- Boschma, R. – Frenken, K. (2006): Why is economic geography not an evolutionary science? Towards an evolutionary economic geography. *Journal of Economic Geography*, 6, 3, 273-302. o.
- Boschma, R. – Iammarino, S. (2009): Related Variety, Trade Linkages, and Regional Growth in Italy. *Economic Geography*, 85, 3, 289-311. o.
- Boschma, R. – Minondo, A. – Navarro, M. (2012): Related variety and regional growth in Spain. *Papers in Regional Science*, 91, 2, 241-256. o.
- Boschma, R. – Wenting, R. (2007): The spatial evolution of the British automobile industry: Does location matter? *Industrial and Corporate Change*, 16, 2, 213-238. o.
- Breschi, S. – Lissoni, F. (2009): Mobility of skilled workers and co-invention networks: an anatomy of localized knowledge flows. *Journal of Economic Geography*, 9, 4, 439-469. o.
- Broekel, T. (2019): Using structural diversity to measure the complexity of technologies. *PLOS One*, 14, 5, e0216856.
- Broekel, T. – Balland, P. A. – Burger, M. – Van Oort, F. (2014): Modeling knowledge networks in economic geography: a discussion of four methods. *The Annals of Regional Science*, 53, 2, 423-452. o.

- Broekel, T. – Bednarz, M. (2018): Disentangling link foormation and dissolution in spatial networks: An Application of a Two-Mode STERGM to a Project-Based R&D Network in the German Biotechnology Industry. *Networks and Spatial Economics*, 18, 3, 677-704. o.
- Broekel, T. – Boschma, R. (2012): Knowledge networks in the Dutch aviation industry: the proximity paradox. *Journal of Economic Geography*, 12, 2, 409-433. o.
- Broekel, T. – Hartog, M. (2013a): Explaining the Structure of Inter-Organizational Networks using Exponential Random Graph Models. *Industry and Innovation*, 20, 3, 277-295. o.
- Broekel, T. – Hartog, M. (2013b): Determinants of Cross-Regional R&D Collaboration Networks: An Application of Exponential Random Graph Models. In Scherngell, T. (eds.): *The Geography of Networks and R&D Collaborations*. Springer, Cham, 49-70. o.
- Cainelli, G. – Montresor, S. – Merzetti, G. V. (2013): Spatial agglomeration and firm exit: a spatial dynaamic analysis for Italian provinces. *Small Business Economics*, 43, 213-228. o.
- Cantwell, J. – Piscitello, L. (2005): Recent location of foreign-owned research and development activities by large multinational corporations in the European regions: the role of spillovers and externalities. *Regional Studies*, 39, 1, 1–16. o.
- Capello, R. (2016): *Regional Economics (Second Edition)*. Routledge, London and New York.
- Capone, F. – Lazzerotti, L. (2016): Interorganisational networks and proximity: an analysis of R&D networks for cultural goods. *Sinergie*, 34, 101, 53-70. o.
- Capone, F. – Lazzerotti, L. (2018): The different roles of proximity in multiple informal network relationships: evidence from the cluster of high technology applied to cultural goods in Tuscany. *Industry and Innovation*, Online megjelenés: 2018/03/13.
- Caragliu, A. – de Dominicis, L. – de Groot, H. L. F. (2016): Both Marshall and Jacobs were Right! *Economic Geography*, 92, 1, 87–111. o.
- Cleves, M. – Gould, W. – Gutierrez, R. G. – Marchenko, Y. V. (2010): *An introduction to survival analysis using Stata. Third edition*. Stata Press, College Station.

- Content, J. – Frenken, K. (2016): Related variety and economic development: a literature review. *European Planning Studies*, 24, 12, 2097-2112. o.
- Cooke, P. (2002): *Knowledge Economies. Clusters, Learning and Cooperative Advantage*. London, Routledge.
- Cooke, P. – De Laurentis, C. – Tödtling, F. – Trippl, M. (2007): *Regional Knowledge Economies. Markets, Clusters and Innovation*. Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- Cortinovis, M. – Crescenzi, R. – Van Oort, F. (2020): Multinational enterprise, enterprises, industrial relatedness and employment in European regions. *Journal of Economic Geography*, Megjelenés alatt.
- Cox, D. R. (1972): Regression models and life-tables (with discussion). *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, 30, 248–275. o.
- Crescenzi, R. – Gagliardi, L. – Iammarino, S. (2015): Foreign multinationals and domestic innovation: Intra-industry effects and firm heterogeneity. *Research Policy*, 44, 3, 596-609. o.
- Crespo, N. – Fontoura, M. P. – Proenca, I. (2009): FDI spillovers at regional level: Evidence from Portugal. *Papers in Regional Science*, 88, 591-607. o.
- Czaller L. (2016): Agglomeráció, regionális növekedés és konvergencia. *Területi Statisztika*, 56, 3, 275-300. o.
- Czaller L. (2017): Increasing social returns to human capital: Evidence from Hungarian regions. *Regional Studies*, 51, 3, 467-477 o.
- Csáfordi Zs. – Lőrincz L. – Lengyel B. – Kiss K. M. (2018): Productivity spillovers through labor flows: productivity gap, multinational experience and industry relatedness. *The Journal of Technology Transfer*, 1-36. o.
- Csermely P. (2005): *A rejtett hálózatok ereje*. Vince Kiadó, Budapest.
- Csizmadia Z. – Grosz A. (2011): *Innováció és együttműködés. A kapcsolathálózatok innovációra gyakorolt hatása*. Magyar Tudományos Akadémia Regionális Kutatások Központja, Pécs-Győr.
- Csomós Gy. (2013): Magyarország gazdasági központjainak pozícióváltozása 1992 és 2011 között. *Területi Statisztika*, 53, 6, 529-550. o.
- Csomós Gy. (2015): The ranking of cities as centres of the Hungarian economy, 1992-2012. *Regional Statistics*, 5, 1, 66-85. o.

- Csomós Gy. (2019): *Az urbanizáció nemzetközi dimenziói*. Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen.
- Csomós Gy. – Derudder, B. (2014): European cities as command and control centrese, 2006-11. *European Urban and Regional Studies*, 21, 3, 345-352. o.
- De Stefano, D. – Zaccarin, S. (2013): Modelling Multiple Interactions in Science and Technology Networks. *Industry and Innovation*, 20, 3, 221-240. o.
- De Vaan, M. (2014): Interfirm networks in periods of technological turbulence and stability. *Research Policy*, 43, 10, 1666-1680. o.
- Dosi, G. – Pavitt, K. – Soete, L. (1990): *The economics of technical change and international trade*. Harvester Wheatsheaf, Hemel Hempstead, UK.
- Dusek T. – Kotosz B. (2016): *Területi statisztika*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- EC (2007a): *Competitiveness of the European Graphic Industry. Prospects for the EU printing sector to respond to its structural and technological challenges*. European Commission, Luxembourg.
- EC (2007b): *Mid-term review of industrial policy. A contribution to the EU's Growth and Jobs Strategy*. COM(2007)374. European Commission, Luxembourg.
- Elekes Z. (2016): A regionális növekedés új tényezői az evolúciós gazdaságföldrajzi kutatásokban. A változatosság és a technológiai közelség. *Közgazdasági Szemle*, 63, 3, 307-329. o.
- Elekes Z. (2018): Az egészségipari exporthoz kapcsolódó termékek feltérképezése a hazai megyékben a terméktér eszközével. In Lengyel I. (szerk.): *Térségek növekedése és fejlődése*. JATEPress, Szeged, 100-121. o.
- Elekes Z. – Boschma, R. – Lengyel B. (2019): Foreign-owned firms as agents of structural change in regions. *Regional Studies*, 1-11. o.
- Elekes Z. – Juhász S. (2016): Az agglomerációs előnyök és a technológiai közelség szerepe a hazai térségek növekedésében és a vállalatok túlélésében. In Lengyel I. – Nagy B. (szerk.): *Térségek versenyképessége, intelligens szakosodása és újraiparosodása*. JATEPress, Szeged, 340-352. o.
- Elekes Z. – Juhász S. (2017): A technológiai közelség által közvetített agglomerációs előnyök hatása a vállalati túlélésre. *Tér és Társadalom*, 31, 3, 3-24. o.

- Elekes Z. – Lengyel B. (2016): Related trade linkages, foreign firms and employment growth in less developed regions. *Papers in Evolutionary Economic Geography*, Nr. 16.20.
- Elekes Z. – Lengyel B. (2020): A külföldi tulajdonú vállalatok és az import szerepe a hazai térségek exportjának diverzifikációjában. *Közgazdasági Szemle*, 67, 4, 352-378. o.
- Erdős K. (2018): Felsőoktatás és innováció: Spin-offok és vállalkozó egyetemek Magyarországon – Vannak vagy nincsenek? *Educatio*, 27, 2, 225-236. o.
- Erdős K. (2019): Egyetemi vállalkozások Magyarországon – újragondolva? *Közgazdasági Szemle*, 66, 3, 305-329. o.
- Eriksson, R. – Lengyel B. (2018): Co-worker networks and agglomeration externalities. *Economic Geography*, 95, 1, 65-89. o.
- Ernst, D. – Kim, L. (2002): Global production networks, knowledge diffusion, and local capability formation. *Research Policy*, 31, 1417-1429. o.
- European Commission (2013): *A blueprint for the EU forest-based industries*. Brussels, Belgium. Online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013SC0343&from=EN>.
- Fagerberg, J. (1988): International competitiveness. *Economic Journal*, 98, 355-374. o.
- Ferriani, S. – Fonti, F. – Corrado, R. (2013): The social and economic bases of network multiplexity: Exploring the emergence of multiplex ties. *Strategic Organization*, 11,1, 7-34. o.
- Fornahl, D. – Brenner, T. (2003): *Cooperation, Networks and Institutions in Regional Innovation Systems*. Cheltenham, Edward Elgar.
- Frenken, K. – Van Oort, F. – Verburg, T. (2007): Related Variety, Unrelated Variety and Regional Economic Growth. *Regional Studies*, 41, 4, 685-697. o.
- Frenken, K. – Cefis, E. – Stam, E. (2015): Industrial Dynamics and Clusters: A Survey. *Regional Studies*, 49, 1, 10-27. o.
- Fu, X. – Pietrobelli, C. – Soete, L. (2011): The role of foreign technology and indigenous innovation in the emerging economies: technological change and catching-up. *World Development*, 39, 7, 1204-1212. o.
- Fujita, M. – Krugman, P. – Venables, A. J. (1999): *The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade*. MIT Press, Cambridge, MA.

- Gál Z. (2019): Az FDI szerepe a gazdasági növekedés és a beruházások területi differenciálódásában Magyarországon. *Közgazdasági Szemle*, 66, 6, 653-686. o.
- Gertler, M. (2003): Tacit knowledge and the economic geography of context, or the undefineable tacitness of being (there). *Journal of Economic Geography*, 3, 5, 75-99. o.
- Giuliani, E. – Bell, M. (2005): The micro-determinants of meso-level learning and innovation: evidence from a Chilean wine cluster. *Research Policy*, 34, 1, 47-68. o.
- Giuliani, E. (2007): The selective nature of knowledge networks in clusters: evidence from the wine industry. *Journal of Economic Geography*, 7, 2, 139-168. o.
- Giuliani, E. (2013): Network dynamics in regional clusters: Evidence from Chile. *Research Policy*, 42, 8, 1406-1419. o.
- Glaeser, E. – Kallal, H. D. – Scheinkman, J. D. – Shleifer, A. (1992): Growth in Cities. *Journal of Political Economy*, 100, 6, 1126-1152. o.
- Glückler, J. (2007): Economic geography and the evolution of networks. *Journal of Economic Geography*, 7, 5, 619-634. o.
- Goodreau, S. M. – Handcock, M. S. – Hunter, D. R. – Butts, C. T. – Morris, M. (2008): A statnet tutorial. *Journal of Statistical Software*, 24, 9, 1–26. o.
- Gordon, I. R. – McCann, P. (2000): Industrial clusters: complexes, agglomeration and/or social networks? *Urban Studies*, 37, 3, 513-532. o.
- Graf, H. – Broekel, T. (2020): A shot in the dark? Policy influence on cluster networks. *Research Policy*, 49, 3, 103920. o.
- Gyurkovics J. – Juhász S. (2018): A szegedi biotechnológiai vállalkozások tudáshálózata – a Biopolisz jelene. *Tér és Társadalom*, 32, 4, 167-184. o.
- Gyurkovics J. – Vas Zs. (2018): Knowledge sourcing in a traditional industry: prospects of peripheral regions. *International Journal of Innovation and Learning*, 24, 2, 220-237. o.
- Halpern L. – Muraközy B. (2012): Innovation, productivity and exports: the case of Hungary. *Economics of Innovation and New Technology*, 21, 2, 151-173. o.
- Halpern L. – Koren M. – Szeidl A. (2015): Imported inputs and productivity. *American Economic Review*, 105, 12, 3660-3703. o.

- Hau-Horváth O. – Horváth M. (2014): A földrajzi közelség szerepe az innovációs együttműködésekben – illúzió vagy valós tényező? Szakirodalmi áttekintés. *Közgazdasági Szemle*, 61, 12, 1419-1446. o.
- Hau-Horváth O. – Sebestyén T. – Varga A. (2016): Tudáshálózatok szerepe a regionális fejlődésben. *Statistikai Szemle*, 94, 2, 117–142. o.
- Hausmann, R. – Hidalgo, C. A. – Bustos, S. – Coscia, M. – Simoes, A. – Yildirim, M. A. (2013): *The Atlas of Economic Complexity: Mapping Paths to Prosperity*. The MIT Press, Cambridge.
- Henderson, J. V. – Kuncoro, A. – Turner, M. (1995): Industrial Development in Cities. *Journal of Political Economy*, 103, 5, 1067-1085. o.
- Hidalgo, C. A. – Balland, P.-A. – Boschma, R. – Delgado, M. – Feldman, M. – Frenken, K. – Glaeser, E. – He, C. – Kogler, D. F. – Morrison, A. – Neffke, F. – Rigby, D. – Stern, S. – Zheng, S. – Zhu, S. (2018): The Principle of Relatedness. *International Conference on Complex Systems*, Springer, Cham, 451-457.
- Hidalgo, C. – Hausmann, R. (2009): The building blocks of economic complexity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106, 26, 10570-10575. o.
- Hidalgo, C. – Klinger, B. – Barabási, A. L. – Hausmann, R. (2007): The product space conditions the development of nations. *Science*, 317, 5837, 482. o.
- Howell, A. – He, C. – Yang, R. – Fand, C. C. (2016): Agglomeration, (un)-related variety and new firm survival in China: Do local subsidies matter? *Papers in Regional Science*, 97, 3, 485-500. o.
- Huber, F. (2012): Do clusters really matter for innovation practices in Information Technology? Questioning the significance of technological knowledge spillovers. *Journal of Economic Geography*, 12, 1, 107-126. o.
- Hunter, D. R. – Goodreau, S. M. – Handcock, M. S. (2008): Goodness of fit for social network models. *Journal of the American Statistical Association*, 103, 481, 248-258. o.
- Iammarino, S. – McCann, P. (2006): The structure and evolution of industrial clusters: Transitions, technology and knowledge spillovers. *Research Policy*, 35, 7, 1018-1036. o.
- Iammarino, S. – McCann, P. (2013): *Multinationals and economic geography. Location, technology and innovation*. Edward Elgar, Cheltenham-Northampton.

- Inzelt A. (2000): Foreign direct investment in R&D: Skin-deep and soul-deep cooperation. *Science and Public Policy*, 27, 4, 241-251. o.
- Inzelt A. (2008): The inflow of highly skilled workers into Hungary: A by-product of FDI. *The Journal of Technology Transfer*, 33, 4, 422–438. o.
- Jackson, M. O. (2008): *Social and Economic Networks*. Princeton University Press, Princeton.
- Jacobs, J. (1960): *The Economy of Cities*. Random House, New York.
- Jaffe, A. B. – Trajtenberg, M. – Henderson, R. (1993): Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations. *Quarterly Journal of Economics*, 108, 3, 577-598. o.
- Jara-Figueroa, C. – Jun, B. – Glaeser, E. L. – Hidalgo, C. A. (2018): The role of industry-specific, occupation-specific, and location-specific knowledge in the growth and survival of new firms. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115, 50, 12646-12653. o.
- Javorcik, B. (2004): Does foreign direct investment increase the productivity of domestic firms? In search of knowledge spillovers through backward linkages. *American Economic Review*, 94, 605-627. o.
- Józsa V. (2017): A vállalati beágyazódás elmélete és gyakorlata hazai vonatkozásban. *Magyar Tudomány*, 178, 11, 1468-1480. o.
- Józsa V. (2018): Az Audi Hungaria Zrt. Helyi beágyazódási folyamata más hazánkban működő német tulajdonú járműipari vállalatokkal összehasonlítva. *Tér-Gazdaság-Ember*, 163-186. o.
- Juhász S. – Elekes Z. – Gyurkovics J. (2016): A tudáshálózatok időbeli változásának vizsgálati lehetőségei. *Közgazdasági Szemle*, 63, 12, 1375-1388. o.
- Juhász S. – Lengyel B. (2016): Kik formálják a klasztereket? Egy helyi tudáshálózat elemzése. *Területi Statisztika*, 56, 1, 45–65. o.
- Klepper, S. (1996): Entry, exit, growth, and innovation over the product life cycle. *The American Economic Review*, 3, 562–583. o.
- Klepper, S. (2007): Disagreements, spinoffs, and the evolution of Detroit as the capital of the US automobile industry. *Management Science*, 53, 4, 616–631. o.
- Klepper, S. (2009): Spinoffs: a review and synthesis. *European Management Review*, 6, 3, 616-631. o.

- Knoben, J. – Oerlemans, L. A. G. (2006): Proximity and Inter-Organizational Collaboration: A Literature Review. *International Journal of Management Reviews*, 8, 2, 71-89. o.
- Kokko, A. (1994): Technology, market characteristics, and spillovers. *Journal of Development Economics*, 43, 2, 279-29. o.
- Kondor P. – Koren M. – Pál J. – Szeidl Á. (2014): Cégek kapcsolati hálózatainak gazdasági szerepe. *Közgazdasági Szemle*, 61, 11, 1341–1360. o.
- Kovács P. (2008): A multikollinearitás vizsgálata lineáris regressziós modellekben. *Statisztikai Szemle*, 86, 1, 39-67. o.
- Kovács Sz. – Lux G. – Páger B. (2017): A közép vállalatok szerepe a feldolgozóiparban: egy magyarországi kutatás első eredményei. *Területi Statisztika*, 1, 52–75. o.
- Krugman, P. (1991): *Geography and Trade*. MIT Press, Cambridge, MA.
- KSH (2012): *Területi statisztikai évkönyv 2011*. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.
- Kukely Gy. (2006): A nagyvárosok felértékelődése a külföldi működőtőke-beruházások telephelyválasztásában. *Tér és Társadalom*, 4, 111–125. o.
- Lazega, E. – Snijders, T. A. B. (2015): *Multilevel Network Analysis for the Social Sciences: Theory, Methods, and Applications*. Cham, Springer.
- Lengyel B. (2004): A tudásteremtés lokalitása: hallgatólagos tudás és helyi tudástranszfer. *Tér és Társadalom*, 18, 2, 51-71. o.
- Lengyel I. (2007): Fejlesztési pólusok, mint a tudásalapú gazdaság kapuvárosai. *Magyar Tudomány*, 6, 749-758. o.
- Lengyel I. (2010): *Regionális gazdaságfejlesztés*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Lengyel B. – Cadil, V. (2009): Innovation policy challenges in transition countries: foreign business R&D in the Czech Republic and Hungary. *Transition Studies Review*, 16, 1, 174. o.
- Lengyel B. – Eriksson, R. (2017): Co-worker networks, labour mobility and productivity growth in regions. *Journal of Economic Geography*, 17, 3, 635-660. o.
- Lengyel I. – Fenyővári Zs. – Nagy B. (2012): A közelség szerepének újraértelmezése az innovatív üzleti kapcsolatokban. *Vezetéstudomány*, 43, 3, 19-29. o.
- Lengyel B. – Leskó M. (2016): International Collaboration and Spatial Dynamics of US Patenting in Central and Eastern Europe 1981-2010. *PLOS One*, 11, 11, e0166034

- Lengyel B. – Leydesdorff, L. (2011): Regional Innovation Systems in Hungary: The Failing Synergy at the National Level. *Regional Studies*, 45, 5, 677–693. o.
- Lengyel I. – Rechnitzer J. (2004): *Regionális Gazdaságtan*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs.
- Lengyel B. – Szakálné Kanó I. (2013): Related variety and regional growth in Hungary: towards a transition economy approach. *Regional Statistics*, 3, 98-116. o.
- Lengyel I. – Szakálné Kanó I. – Vas Zs. – Lengyel B. (2016): Az újraiparosodás térbeli kérdőjelei Magyarországon. *Közgazdasági Szemle*, 63, 6, 615–646. o.
- Lengyel B. – Szanyi M. (2011): Agglomerációs előnyök és regionális növekedés felzárkózó régiókban – a magyar átmenet esete. *Közgazdasági Szemle*, 58, 10, 858-876. o.
- Lengyel B. – Varga A. – Ságvári B. – Jákobi Á. – Kertész J. (2015): Geographies of an online social network. *PLOS One*, 10, 9, e0137248.
- Lengyel I. – Vas Zs. – Szakálné Kanó I. – Lengyel B. (2017): Spatial differences of reindustrialization in a post-socialist economy: manufacturing in the Hungarian counties. *European Planning Studies*, 25, 8, 1416–1434. o.
- Lőrincz L. – Kiss K. M. – Elekes Z. – Csáfordi Zs. – Lengyel B. (2019): Az iparágak közti hasonlóság mérésének hálózati módszerei és relevanciájuk a gazdaságfejlesztésben. *Közgazdasági Szemle*, 66, 1, 22-52. o.
- Lusher, D. – Koskinen, J – Robins, G. (2013): *Exponential Random Graph Models for Social Networks: Theory, Methods and Applications*. New York, Cambridge University Press.
- Lux G. (2017a): A külföldi működő tőke által vezérelt iparfejlődési modell és határai Közép-Európában. *Tér és Társadalom*, 31, 1, 30–52. o.
- Lux G. (2017b): *Újraiparosodás Közép-Európában*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest – Pécs.
- Maghssudipour, A. – Lazzeeretti, L. – Capone, F. (2020): The role of multiple ties in knowledge networks: Complementarity in the Montefalco wine cluster. *Industrial Marketing Management*, <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.03.021>
- Markusen, A. (2002): Sticky places in slippery space: a typology of industrial districts. In Barnes, T. – Gertler, M. S. (eds.): *The New Industrial Geography: Regions, Regulation and Institutions*. Routledge, London.
- Marshall, A. (1920): *Principles of Economics*. MacMillan, London, UK.

- Marwah, K. – Tavakoli, A. (2004): The effect of foreign capital and imports on economic growth: Further evidence from four Asian countries (1970–1998). *Journal of Asian Economics*, 15, 2, 399–413. o.
- McCann, P. (2008): Agglomeration economies. In Karlsson, C. (szerk.): *Handbook of Research on Cluster Theory*. Edward Elgar, Cheltenham–Northampton, 23–38. o.
- McPherson, M. – Smith-Lovin, L. – Cook, J. M. (2001): Birds of a Feather: Homophily in Social Networks. *Annual Review of Sociology*, 27, 414–444. o.
- Molina-Morales, F. X. – Belso-Martínez, . A. – Más-Verdú, F. – Martínez-Cháfer, L. (2015): Formation and dissolution of inter-firm linkages in lengthy and stable networks in clusters. *Journal of Business Research*, 68, 7, 1557–1562. o.
- Morrison, A. (2008): Gatekeepers of knowledge within industrial districts: who they are, how they interact. *Regional Studies*, 42, 6, 817–835. o.
- Morrison, A – Rabellotti, R. (2009): Knowledge and information networks in an Italian wine cluster. *European Planning Studies*, 17, 7, 983–1006. o.
- Nagy B. – Lengyel I. (2016): A feldolgozóipar szerkezetváltása Magyarországon 2008 és 2014 között. *Külgazdaság*, 60, 9-10. 3–27. o.
- Narula, R. – Dunning, J. (2000): Industrial Development, Globalization and Multinational Enterprises: New Realities for Developing Countries. *Oxford Development Studies*, 28, 2, 141–167. o.
- Neffke, F. – Hartog, M. – Boschma, R. – Henning, M. (2018): Agents of structural change: The role of firms and entrepreneurs in regional diversification. *Economic Geography*, 94, 1, 23–48. o.
- Neffke, F. – Henning, M. (2013): Skill relatedness and firm diversification. *Strategic Management Journal*, 34, 3, 297–316. o.
- Neffke, F. – Henning, M. – Boschma, R. (2011): How Do Regions Diversify over Time? Industry Relatedness and the Development of New Growth Paths in Regions. *Economic Geography*, 87, 3, 237–265. o.
- Neffke, F. – Henning, M. – Boschma, R. (2012): The impact of aging and technological relatedness on agglomeration externalities: a survival analysis. *Journal of Economic Geography*, 12, 2, 485–517. o.
- Nemes-Nagy J. (2009): *Terek, helyek, régiók. A regionális tudomány alapjai*. Akadémiai Kiadó, Budapest.

- Nölke, A. – Vliegenthart, A. (2009): Enlarging the varieties of capitalism: The emergence of dependent market economies in East Central Europe. *World Politics*, 61, 4, 670–702. o.
- OECD (2008): *OECD Benchmark Definition of Foreign Direct Investment (Fourth Edition)*. OECD, Paris.
- Ostrom, E. (1998): A Behavioral Approach to the Rational Choice Theory of Collective Action: Presidential Address, American Political Science Association, 1997. *The American Political Science Review*, 92, 1, 1-22. o.
- Patik R. (2007): *A klaszteresedés lehetőségei és vizsgálata a kevésbé fejlett régiókban: példák a Dél-Alföldről*. Doktori értekezés. Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar, Szeged.
- Pavlínek, P. (2004): Regional development implications of foreign direct investment in Central Europe. *European Urban and Regional Studies*, 11, 1, 47–70. o.
- Pavlínek, P. – Žížalová, P. (2016): Linkages and spillovers in global production networks: firm-level analysis of the Czech automotive industry. *Journal of Economic Geography*, 16, 2, 331-363. o.
- Porter, M. E. (1990): *The Competitive Advantage of Nations*. London, Macmillan.
- Porter, M. E. (2003): The Economic Performance of Regions. *Regional Studies*, 37, 6-7, 549-578. o.
- Quatraro, F. (2010): Knowledge coherence, variety and economic growth: Manufacturing evidence from Italian regions. *Research Policy*, 39, 10, 1289-1302. o.
- Quatraro, F. (2011): Knowledge Structure and Regional Economic Growth: The French case. In Hoskinson, S. – Libecap, G. (eds.): *Entrepreneurship and Global Competitiveness in Regional Economies: Determinants and Policy Implications*. Emerald Group Publishing Limited, Bingley, 185-217. o.
- Radosevic, S. (2002): Regional innovation systems in Central and Eastern Europe: determinants, organizers and alignments. *The Journal of Technology Transfer*, 27, 1, 87–96. o.
- Resmini, L. (2007): Regional patterns of industry location in transition countries: Does economic integration with the European Union matter? *Regional Studies*, 41, 6, 747–764. o.

- Rigby, D. L. – Brown, W. M. (2015): Who benefits from agglomeration. *Regional Studies*, 49, 1, 28-43. o.
- Robins, R. – Snijders, T. A. B. – Wang, P. – Handcock, M. – Pattison, P. (2007a): Recent developments in exponential random graph (p^*) models for social networks. *Social Networks*, 29, 2, 192-215. o.
- Robins, G. – Pattison, P. – Kalish, Y. – Lusher, D. (2007b): An introduction to exponential random graph (p^*) models for social networks. *Social Networks*, 29, 2, 173–191. o.
- Rodrik, D. (1992): Making sense of the Soviet trade shock in Eastern Europe: a framework and some estimates. *NBER Working Paper*, 4112.
- Rosenthal, S. S. – Strange, W. C. (2001): The Determinants of Agglomeration. *Journal of Urban Economics*, 50, 2, 191-229. o.
- Rosenthal, S. S. – Strange, W. C. (2004): Evidence on the nature and source of agglomeration economies. In Henderson, V. – Thisse, J.-F. (eds.): *Handbook of Regional and Urban Economics*. Amsterdam, North-Holland, 2119-2171. o.
- Sass M. (2003): Competitiveness and economic policies related to foreign direct investment. *Strategic Analysis Division Working Paper*, 3, Hungarian Ministry of Finance.
- Sass M. – Szanyi M. (2004): A hazai cégek és a multinacionális vállalatok közötti beszállítói kapcsolatok alakulása. *Külgazdaság*, 48, 9, 4-22. o.
- Scott, J. (2000): *Social Network Analysis. A Handbook*. Sage Publications, London.
- Sebestyén T. (2011): Hálózatelemzés a tudástranszferek vizsgálatában – régiók közötti tudáshálózatok struktúrájának alakulása Európában. *Statistikai Szemle*, 89, 6, 667-697. o.
- Sebestyén T. (2012): Régiók hálózata és gazdasági teljesítmény: A régiók közötti tudáshálózati struktúra makrogazdasági szerepének vizsgálata. *Tér és Társadalom*, 26, 3, 69–91. o.
- Sebestyén T. – Parag A. – Kruzslicz F. (2011): A feltalálói kapcsolatok szerepe a high-tech szektorban. Sokféleség és specializáció a hálózatok tükrében. *Tér és Társadalom*, 25, 3, 79-99. o.
- Sebestyén T. – Varga A. (2013): Research productivity and the quality of interregional knowledge networks. *Annals of Regional Science*, 51, 1, 155–189. o.

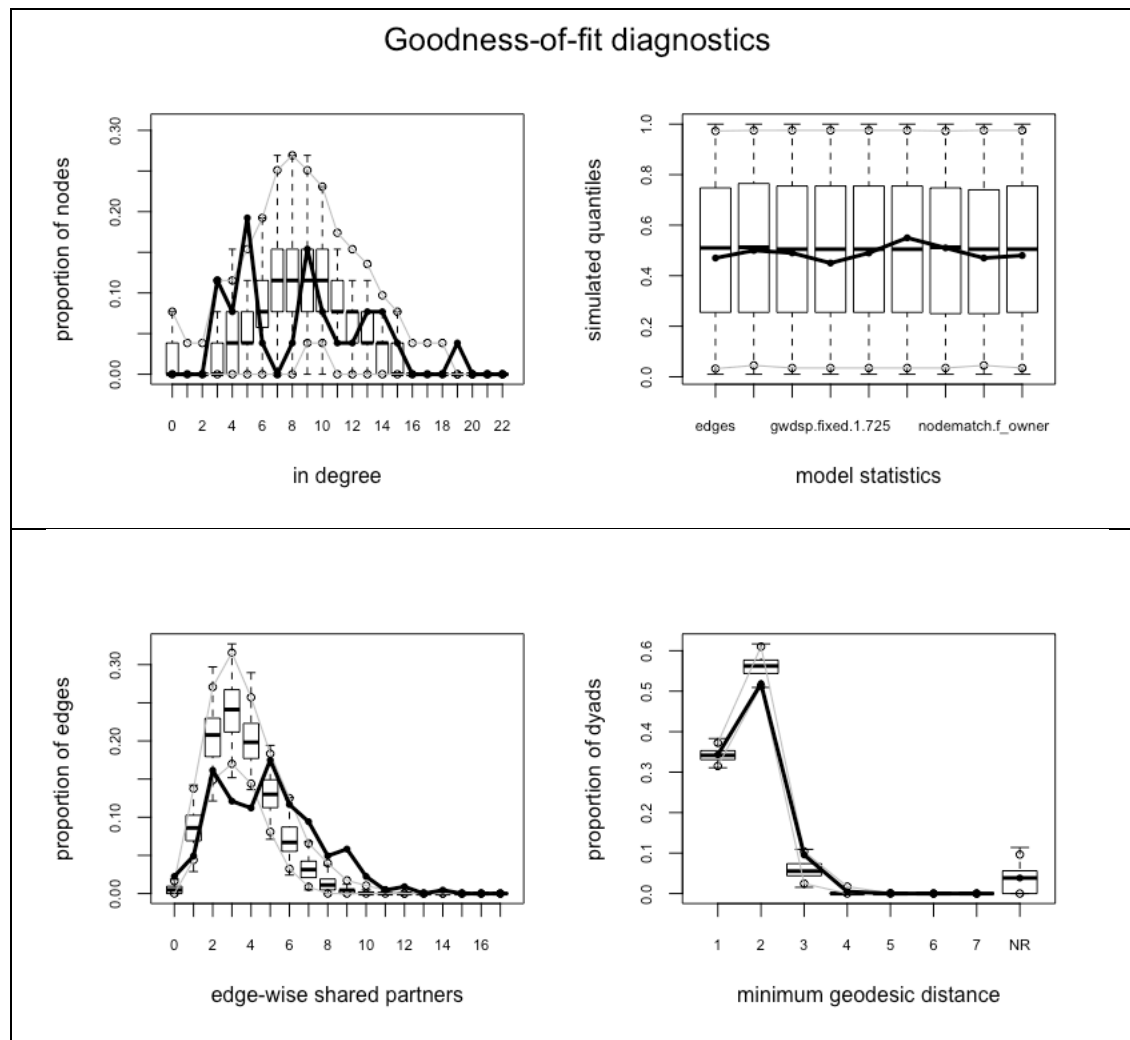
- Snijders, T. (2002): Markov Chain Monte Carlo Estimation of Exponential Random Graph Models. *Journal of Social Structure*, 3, 2, 1-40. o.
- Snijders, T. A. B. – Pattison, P. E. – Robins, G. L. – Handcock, M. (2006): New specifications for exponential random graph models. *Sociological Methodology*, 36, 1, 99-153. o.
- Snijders, T. A. B. – Lomi, A. – Torló, V. J. (2013): A Model for the Multiplex Dynamics of Two-Mode and One-Mode Networks, with an Application to Employment Preference, Friendship, and Advice. *Social Networks*, 35, 2, 265-276. o.
- Sölvell, Ö. – Lindqvist, G. – Ketels, C. (2003): *The Cluster Initiative Greenbook*. Ivory Tower Publishers, Stockholm.
- Szakálné Kanó I. – Lengyel B. – Elekes Z. – Lengyel I. (2019): Agglomeration, foreign firms and firm exit in regions under transition: the increasing importance of related variety in Hungary. *European Planning Studies*, 1-24. o.
- Szakálné Kanó I. – Vas Zs. (2013): Spatial distribution of knowledge-intensive industries in Hungary. *Transition Studies Review*, 19, 4, 431-444. o.
- Szalavetz A. (2000): A külföldi tőkebefektetések regionális hatása – a gazdaságpolitikai megfontolások. *Külgazdaság*, 44, 7-8, 52-64. o.
- Szalavetz A. (2002): „Új gazdaság”-jelenségek – A feldolgozóipar terciarizálódása. *Külgazdaság*, 46, 12, 4–17. o.
- Szanyi M. (2010): A dualitás kérdése a rendszerváltást követő gazdasági fejlődésben. *Competitio*, 9, 1, 71-90. o.
- Tallman, S. – Jenkins, M. – Henry, N. – Pinch, S. (2004): Knowledge, clusters and competitive advantage. *Academy of Management Review*, 29, 2, 258-271. o.
- Taylor, P. J. – Csomós Gy. (2012): Cities as control and command centres: Analysis and interpretation. *Cities*, 29, 6, 408-411. o.
- Ter Wal, A. L. J. (2013): Cluster emergence and network evolution: a longitudinal analysis of the inventor network in Sophia-Antipolis. *Regional Studies*, 47, 5, 651-668. o.
- Ter Wal, A. L. J. (2014): The dynamics of the inventor network in German biotechnology: geographic proximity versus triadic closure. *Journal of Economic Geography*, 14, 3, 589-620. o.

- Ter Wal, A. L. J. – Boschma, R. (2009): Applying social network analysis in economic geography: framing some key analytic issues. *The Annals of Regional Science*, 43, 3, 739-756. o.
- Tóth G. – Juhász S. – Elekese Z. – Lengyel B. (2018): Inventor collaboration and its persistence across European regions. arXiv:1807.07637
- UNCTAD (2005): *World Investment Report 2005: Transnational Corporations and the Internationalization of R&D*. United Nations, New York and Geneva.
- Van Duin, M. A. J. – Gille, K. J. – Handcock, M. S. (2009): A framework for the comparison of maximum pseudo-likelihood and maximum likelihood estimation of exponential family random graph models. *Social Networks*, 31, 1, 52–62. o.
- Van Oort, F. (2015): Unity and variety? Agglomeration economics beyond the specialization-diversity controversy. In Karlsson, C. – Andersson, M. – Norman, T. (szerk.): *Handbook of Research Methods and Applications in Economic Geography*. Edward Elgar, Cheltenham-Northampton, 259-271. o.
- Van Oort, F. – De Geus, S. – Dogaru, T. (2013): Related Variety and Regional Economic Growth in a Cross-Section of European Urban Regions. *Papers in Evolutionary Economic Geography*, No. 1312. Utrecht University, Faculty of Geosciences.
- Varga A. (2007): Localized knowledge inputs and innovation: The role of spatially mediated knowledge spillovers in Hungary. *Acta Oeconomica*, 57, 1, 1–20. o.
- Varga A. – Schalk, H. (2004): Knowledge spillovers, agglomeration and macroeconomic growth: An empirical approach. *Regional Studies*, 38, 8, 977-989. o.
- Varga A. – Sebestyén T. (2017): A hálózati és a lokalizált tudásáramlás különbségei Európában. *Területi Statisztika*, 57, 1, 24–51. o.
- Vas Zs. (2009): Közelség és regionális klaszterek: a szoftveripar Szegeden. *Tér és Társadalom*, 23, 3, 127–145. o.
- Vas Zs. – Bajmócy Z. (2012): Az innovációs rendszerek 25 éve. Szakirodalmi áttekintés evolúciós közgazdaságtani megközelítésben. *Közgazdasági Szemle*, 59, 11, 1233-1256. o.
- Vas Zs. – Kiss K. – Gyurkovics J. (2018): A vállalati abszorpciók kapacitás mérése a kis- és középvállalkozások körében. *Vezetéstudomány*, 49, 4, 23-31. o.
- Vas Zs. – Lengyel I. – Szakálné Kanó I. (2015): Regionális klaszterek és agglomerációs előnyök: Feldolgozóipar a magyar városrégiókban. *Tér és Társadalom*, 3, 49–72. o.

- Voszka, É. (1997): A dinoszauruszok esélyei. Nagyvállalati szerkezetátalakítás és privatizáció. *Közgazdasági Szemle*, 44, 1, 31-41. o.
- Wang, P. – Robins, G. – Pattison, P. – Lazega, E. (2013): Exponential Random Graph Models for Multilevel Networks. *Social Networks*, 35, 1, 96-115. o.
- Wenting, R. (2008): Spinoff dynamics and the spatial formation of the fashion design industry, 1858–2005. *Journal of Economic Geography*, 8, 5, 593–614. o.
- Wasserman, S. – Faust, K. (1994): *Social Network Analysis: Methods and Applications*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Wuchty, S. – Jones, B. F. – Uzzi, B. (2007): The increasing dominance of teams in production of knowledge. *Science*, 316, 5827, 1036-1039. o.
- Young, S. – Hood, N. – Peters, E. (1994): Multinational enterprises and regional economic development. *Regional Studies*, 28, 7, 657–677. o.

Melléklet

1. melléklet A hálózati struktúrához kapcsolódó ERGM illeszkedési statisztikák (javított modell)



Forrás: A szerző saját számításai

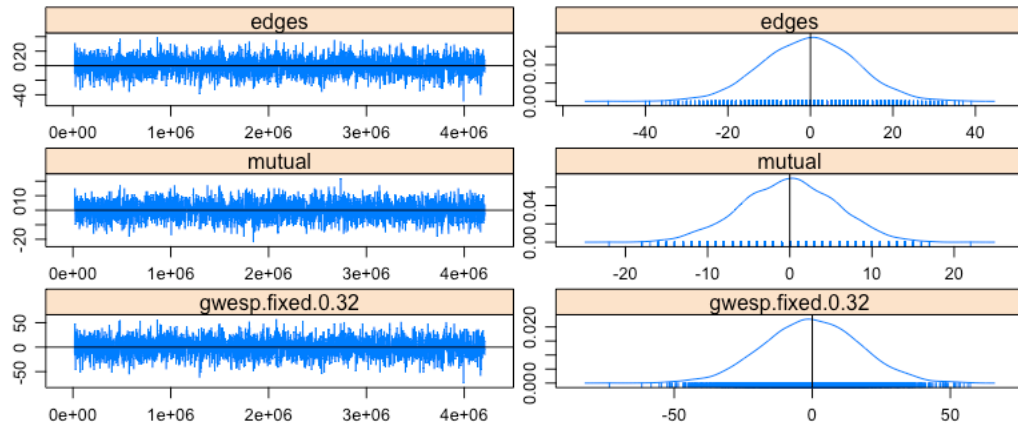
Megjegyzés: A legjobban illeszkedő, stabil és konvergáló modell befokszám, minimális geodézia távolság és közös partnerek melletti élek eloszlása tekintetében meg kellene, hogy egyezzen a megfigyelt hálózattal.

2. melléklet Illeszkedési statisztikák a változók szintjén a javított ERGM modellhez kapcsolódóan

Élek száma, Kölcsönös élek és

Geometrikusan súlyozott közös élekhez kapcsolódó partnerek száma (GWESP)

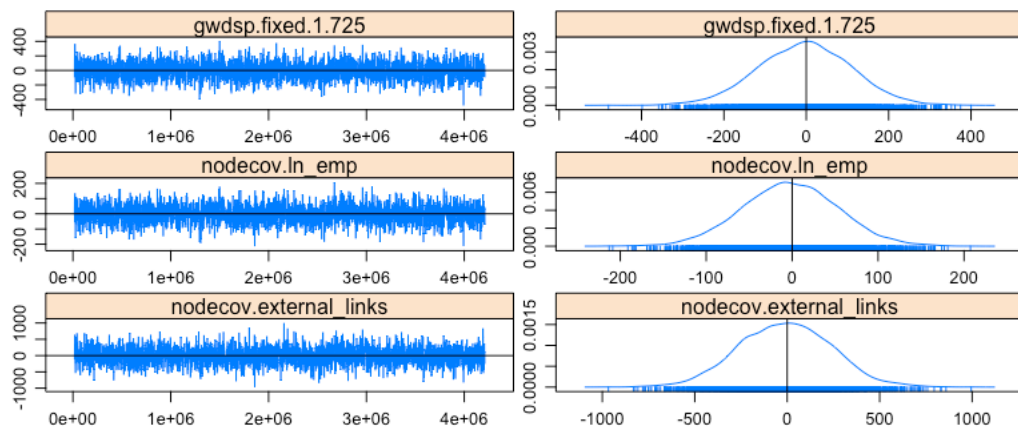
Sample statistics



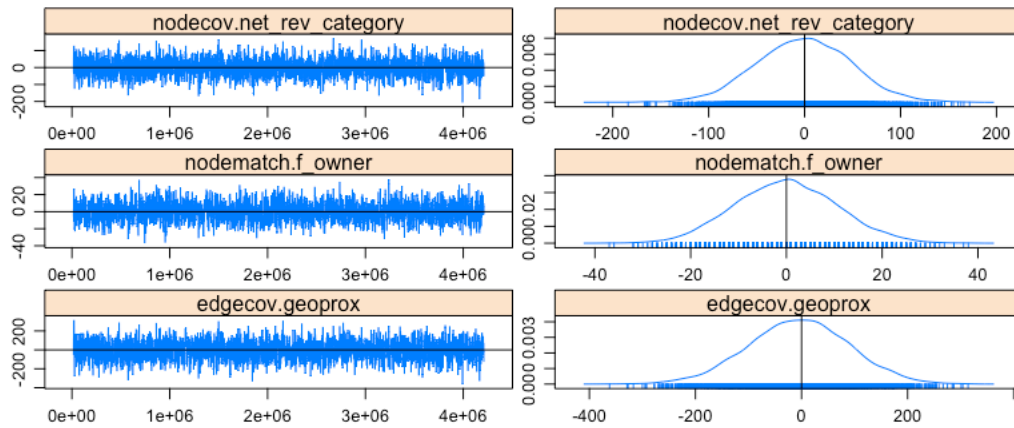
Geometrikusan súlyozott páronkénti közös partnerek (GWDSP), Foglalkoztatottak száma (log) és

Régió kívüli tudáskapcsolatok

Sample statistics



Sample statistics



Forrás: A szerző saját számításai

Megjegyzés: A legjobban illeszkedő, stabil és konvergáló modell minden változójához kapcsolódó paraméter becslése egy horizontális vonalat kell kövessen.

Tisztelt Válaszadó!

/nem személyes kitöltés esetén/

Az alábbi kérdőív a térség nyomdaipari és papírtermékeket gyártó vállalkozásainak kapcsolatrendszerére vonatkozóan tesz fel kérdéseket. A kérdések a vállalatok közötti szakmai, technológiai segítségnyújtásra irányulnak és a hálózat alapú klaszterfejlesztés témakörben íródó szakdolgozatomhoz szolgálnak segítségül.

A kérdőív kitöltése során az az ideális válaszadó, aki a szakmai együttműködések irányítását, felügyeletét végzi vagy kapcsolattartó munkatársként dolgozik az Önök szervezeténél.

A válaszadás önkéntes, amennyiben hozzájárulnak, akkor cégük neve szerepelni fog dolgozatomban. A felvett adatokat bizalmasan kezelem, azokat csak az értékelés során használom fel.

A dolgozat elkészülte után eredményeimből rövid összefoglalót készítek, amit minden válaszadó vállalkozás számára eljuttatok. Remélem munkámmal hozzájárulok az iparág térségi megerősödéséhez és sikeréhez!

A kérdőív kitöltése maximum 15 percet vesz igénybe.

Köszönöm, hogy válaszaival segíti munkámat!

Üdvözlettel:

Ifj. Juhász Sándor
egyetemi hallgató
Szegedi Tudományegyetem
Gazdaságtudományi Kar

1. kérdés

Vállalkozás neve:

2. kérdés

Hozzájárulnak-e ahhoz, hogy cégük neve szerepeljen tanulmányomban:

☐ igen

☐ nem

3. kérdés

Fő tevékenységi terület (a 2012-es árbevétel tekintetében):

☐ papírtermékek gyártása

☐ nyomdai tevékenység

☐ nyomdai előkészítő tevékenység

☐ egyéb: _____

4. kérdés

Az Önök vállalata:

☐ önálló vállalat

☐ önálló vállalat, de nincs stratégiai döntési kompetenciája

☐ telephely

5. kérdés

Átlag statisztikai létszám 2012-ben: _____ fő

6. kérdés

Vettek-e fel új munkaerőt az utóbbi 3 évben?

☐ igen (több választ is megjelölhet)

☐ egyetemet, főiskolát végzett munkaerőt, _____ főt

☐ szakképesítéssel rendelkező munkaerőt, _____ főt

☐ képesítéssel nem rendelkező munkaerőt, _____ főt

☐ nem

7. kérdés

Vettek-e fel iparági tapasztalattal rendelkező új munkaerőt az utóbbi 3 évben?

☐ nem

☐ igen,

a nagyvárosi településeggyüttesen kívül szakmai tapasztalatot szerzett munkaerőt: _____ főt

a nagyvárosi településeggyüttesen belül szakmai tapasztalatot szerzett munkaerőt: _____ főt

Kérem, adja meg az utolsó munkahelyét a nagyvárosi településeggyüttesen belül iparági, szakmai tapasztalatot szerzett munkaerőnek:

8. kérdés

Ha szakmai tanácsra vagy technikai segítségre van szüksége, mely helyi vállalatokhoz vagy szervezetekhez fordul az alábbiak közül?

[Kérem értékelje a megállapított kapcsolatok jelentőségét minden egyes cégre vonatkozóan – a tartósságot és minőséget figyelembe véve – a következő skála alapján: 0=nincs; 1=alacsony; 2=közepes; 3=magas].

Vállalkozások, szervezetek	Kapcsolat értékelése			
	0	1	2	3
ADRIA-PAPIR SZOLGÁLTATÓ ÉS KERESKEDELMi KFT				
AS-NYOMDA NYOMDAIPARI KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
BAMPS PAPIRIPARI ÉS SZOLGÁLTATÓ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
BIRS MÉDIA KERESKEDELMi ÉS SZOLGÁLTATÓ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
BOX-OS HUNGARY NYOMDAIPARI ÉS CSOMAGOLÁSTECHNIKAI KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
DEKOR-ART DEKORÁCIÓS ÉS MŰVÉSZELLÁTÓ KERESKEDELMi KFT				
DS KERESKEDELMi ÉS SZOLGÁLTATÓ BETÉTI TÁRSASÁG				
EULAP KERESKEDELMi ÉS SZOLGÁLTATÓ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
EXROLLIM IPARI, KERESKEDELMi ÉS ÁLTALÁNOS SZOLGÁLTATÓ BT				
GLOBE FLEXOPACK KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
GOESSLER KUVERTS PAPIRFELDOLGOZÓIPARI KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
HÁTTÉR STÚDIÓ NYOMDAI ELŐKÉSZÍTŐ ÉS GYORSLEVILÁGÍTÓ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
INNOBEL NYOMDA KERESKEDELMi ÉS SZOLGÁLTATÓ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
IRISZ REPRO STUDIO KERESKEDELMi ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT				
LEOKHARES KIADÓ SZOLGÁLTATÓ ÉS KERESKEDELMi BETÉTI TÁRSASÁG				
MATRICA NYOMDAIPARI ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.				
MAXIMA CSOPORT SZOLGÁLTATÓ ÉS KERESKEDELMi KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
MIZSEPACK NYOMDAIPARI KFT.				
PIXELGRAF KERESKEDELMi ÉS SZOLGÁLTATÓ BETÉTI TÁRSASÁG				
PRIMO REKLÁM KECSKEMÉTI DEKORÁCIÓS, KERESKEDELMi ÉS LAPKIADO KKT				
PRINT 2000 NYOMDAIPARI ÉS SZOLGÁLTATÓ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
REGÁL-PACK NYOMDAIPARI, CSOMAGOLÁSTECHNIKAI, KERESKEDELMi ÉS SZOLGÁLTATÓ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
REPRO BALATON AM IPARI, KERESKEDELMi ÉS SZOLGÁLTATÓ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSAS				
ROBONIT SZOLGÁLTATÓ KFT.				
SLEEVE PACK HUNGARY PAPIRIPARI KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
STI PETŐFI NYOMDA KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
SYMMETRIC-REKLÁM-STÚDIÓ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
SZITANYOMDA PLUSZ NYOMDAIPARI ÉS KERESKEDELMi KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
"TARAPCSIK BOOK" NYOMDAIPARI ÉS SZOLGÁLTATÓ BETÉTI TÁRSASÁG				
TODY NYOMDAIPARI SZOLGÁLTATÓ ÉS KERESKEDELMi BT				
"TONIK-DESIGN" IPARI-, KERESKEDELMi ÉS SZOLGÁLTATÓ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁ				
TOK-PACK TERMELŐ ÉS KERESKEDELMi KFT.				
UNOBI DESIGN COMMUNICATION KERESKEDELMi ÉS SZOLGÁLTATÓ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
VIDEOPIX KERESKEDELMi ÉS SZOLGÁLTATÓ BT				
"V & V PACK" SZERSZÁM- ÉS CSOMAGOLÓESZKÖZGYÁRTÓ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
HELYI ÉRDEKÉRVÉNYESÍTŐ SZERVEZETEK				
ISKOLÁK, SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNYEK				
EGYÉB				

9. kérdés

Mit gondol, az alábbi vállalatok, szervezetek közül melyek látták hasznát az Önök vállalatának szakmai tanácsából, támogatásából?

[Kérem értékelje a megállapított kapcsolatok jelentőségét minden egyes cégre vonatkozóan – a tartósságot és minőséget figyelembe véve – a következő skála alapján: 0=nincs; 1=alacsony; 2=közepes; 3=magas].

Vállalkozások, szervezetek	Kapcsolat értékelése			
	0	1	2	3
ADRIA-PAPIR SZOLGÁLTATÓ ÉS KERESKEDELMİ KFT				
AS-NYOMDA NYOMDAIPARI KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
BAMPS PAPIRIPARI ÉS SZOLGÁLTATÓ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
BIRS MÉDIA KERESKEDELMİ ÉS SZOLGÁLTATÓ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
BOX-OS HUNGARY NYOMDAIPARI ÉS CSOMAGOLÁSTECHNIKAI KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
DEKOR-ART DEKORÁCIÓS ÉS MŰVÉSZELLÁTO KERESKEDELMİ KFT				
DS KERESKEDELMİ ÉS SZOLGÁLTATÓ BETÉTI TÁRSASÁG				
EULAP KERESKEDELMİ ÉS SZOLGÁLTATÓ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
EXROLLIM IPARI, KERESKEDELMİ ÉS ÁLTALÁNOS SZOLGÁLTATÓ BT				
GLOBE FLEXOPACK KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
GOESSLER KUVERTS PAPIRFELDOLGOZÓIPARI KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
HÁTTÉR STÚDIÓ NYOMDAI ELŐKÉSZÍTŐ ÉS GYORSLEVILÁGÍTÓ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
INNOBEL NYOMDA KERESKEDELMİ ÉS SZOLGÁLTATÓ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
IRISZ REPRO STUDIO KERESKEDELMİ ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT				
LEOKHARES KIADÓ SZOLGÁLTATÓ ÉS KERESKEDELMİ BETÉTI TÁRSASÁG				
MATRICA NYOMDAIPARI ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.				
MAXIMA CSOPORT SZOLGÁLTATÓ ÉS KERESKEDELMİ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
MIZSEPACK NYOMDAIPARI KFT.				
PIXELGRAF KERESKEDELMİ ÉS SZOLGÁLTATÓ BETÉTI TÁRSASÁG				
PRIMO REKLÁM KECSKEMÉT DEKORÁCIÓS, KERESKEDELMİ ÉS LAPKIADO KKT				
PRINT 2000 NYOMDAIPARI ÉS SZOLGÁLTATÓ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
REGÁL-PACK NYOMDAIPARI, CSOMAGOLÁSTECHNIKAI, KERESKEDELMİ ÉS SZOLGÁLTATÓ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
REPRO BALATON AM IPARI, KERESKEDELMİ ÉS SZOLGÁLTATÓ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSAS				
ROBONIT SZOLGÁLTATÓ KFT.				
SLEEVE PACK HUNGARY PAPIRIPARI KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
STI PETŐFI NYOMDA KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
SYMMETRIC-REKLÁM-STÚDIÓ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
SZITANYOMDA PLUSZ NYOMDAIPARI ÉS KERESKEDELMİ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
"TARAPCSIK BOOK" NYOMDAIPARI ÉS SZOLGÁLTATÓ BETÉTI TÁRSASÁG				
TODY NYOMDAIPARI SZOLGÁLTATÓ ÉS KERESKEDELMİ BT				
"TONIK-DESIGN" IPARI-, KERESKEDELMİ ÉS SZOLGÁLTATÓ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁ				
TOK-PACK TERMELŐ ÉS KERESKEDELMİ KFT.				
UNOBI DESIGN COMMUNICATION KERESKEDELMİ ÉS SZOLGÁLTATÓ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
VIDEOPIX KERESKEDELMİ ÉS SZOLGÁLTATÓ BT				
"V & V PACK" SZERSZÁM- ÉS CSOMAGOLÓESZKÖZGYÁRTÓ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG				
HELYI ÉRDEKÉRVÉNYESÍTŐ SZERVEZETEK				
ISKOLÁK, SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNYEK				
EGYÉB				

10. kérdés

Körülbelül hány a *nagyvárosi településeggyüttesen kívüli* vállalathoz, szervezethez szoktak szakmai, technikai segítségért fordulni?

Budapest _____

Magyarország _____

Külföld _____

11. kérdés

Az éves nettó árbevétel nagyságrendje 2012-ben?

- ☐ 10 millió Ft alatt; ☐ 10-50 millió Ft között; ☐ 50-100 millió Ft között;
☐ 100-250 millió Ft között, ☐ 250 millió Ft felett

12. kérdés

Export aránya az árbevételből 2012-ben? _____ %